取扱説明書

ダイオキシン対策用 CO/O_2ガス分析装置

形式：ZSQ-2

富士電機システムズ株式会社

INZ-TN2ZSQ

はじめに

このたびは，富士のガス分析装置（形式：ZSQ）をお買い上げいただき，まことにありがとうございます。

・この取扱説明書をよくお読みいただき，十分に理解した上でガス分析装置の据付け，運転，保守をしてください。取扱いを誤ると事故や傷害を発生させる恐れがあります。
・このガス分析装置の仕様は，製品改良のため予告なく変更することがあります。
・無断で，このガス分析装置を改造することは，固く禁止致します。無断で改造したことにより生じた事故については，一切責任を負いません。
・この取扱説明書は，実際にガス分析装置をお使いになる方が保管してください。
・お読みになった後は，お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。
・この取扱説明書は，必ず最終需要家まで渡るように配慮してください。

製　　造　　者：富士電機計測機器株式会社
形　　　　式：本体銘板に記す
製 造 年 月 日：本体銘板に記す
製　　造　　国：日本

© 富士電機システムズ株式会社 2001

お願い

- 本書の内容の一部，または全部を無断で記載することは禁止されています。
- 本書の内容に関しましては,将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の中の分かりにくい箇所，記述の誤り，記載もれなどお気づきの点がございましたら,巻末のマニュアルコメント用紙にご記入のうえ,担当営業員にお渡しください。

発　　行　　2001-02

安全上のご注意

ご使用の前にこの『安全上のご注意』をよくお読みの上，正しくご使用ください。

・ここに示した注意事項は，安全に関する重大な内容を記載していますので，必ず守ってください。安全事項のランクを「危険」,「注意」,「禁止」と区分してあります。

危険	**取扱いを誤った場合に，危険な状況が起こりえて，死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。**
注意	**取扱いを誤った場合に，危険な状況が起こりえて，中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。**
禁止	**禁止（してはいけないこと）を示します。**

ガス分析装置の据付け,再据付け,保管上の注意	
危険	**・本製品は防爆仕様ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発，火災などの重大な事故の原因になります。**
注意	**・据付け，移動，再据付けは，専門の業者，またはお買上先に依頼してください。不完全な据付けは，転倒事故，感電，火災けがなどの原因になります。** **・ガス分析装置は重量物です。十分に注意して据付けてください。転倒，落下などにより，事故やけがの恐れがあります。** **・ガス分析装置を持ち上げるときには，必ず手袋を着用してください。素手の場合けがをする恐れがあります。** **・本製品を「取扱説明書」に記載の条件に合った場所に設置してください。設置条件を超えた場所での使用は，感電，火災，誤動作の原因になります。** **・据付け工事の際，製品内部に電線くずなどの異物を入れないでください。火災，故障，誤動作の原因になります。** **・排気ガスの放出は，人気のない位置まで配管し，人体に影響を与えないようにしてください。**

配線上の注意

注意

・配線工事は，専門業者またはお買い上げ先に依頼してください。配線工事に不備があると感電，けがの原因になります。
・アースには第３種接地工事が必要です。規定の接地種別での接地工事を行わない場合は，感電や誤動作の原因となることがあります。

＜配線業者への注意事項＞
◎感電，火災，けがの要因を除去するために，次のことを必ず守ってください。
・配線工事を行うときは，必ず元の電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。
・接地線は，600V-IV線，線径2mm^{2}以上の絶縁耐力のあるものを使用してください。誤った接地線材の使用は，感電，誤動作の原因となります。
・入出力配線には，赤外線ガス分析装置の定格電流で電線径を選定してください。定格に耐えない配線材の使用は，火災の原因になります。
・入力，出力端子台への接続は，必ず圧着端子を使用してください。
・出力線の分岐には端子台を使用してください。
・入出力配線は，床，壁面などに必ず固定し，電線に保護具を使用してください。
・電源は高周波数加熱炉，電気溶接機など電源波形を著しく乱すものの付近，およびこれらと同系統の電源使用は避けてください。

使用上の注意

危険

・異臭，異音が発生したときは，装置を直ちに停止してください。放電すると火災の原因になることがあります。

注意

・長期間休止させたり，またその再立上げは，通常の運転・休止とは異なりますので，各取扱説明書の指示に従ってください。十分な性能が発揮されないばかりか，事故やけがの原因になります。
・ガス分析装置のドアを開けたまま長期間運転しないでください。粉塵，埃などが内部に付着し，故障の原因になります。

禁止

・ファン（天井部，電子冷却器）に棒，指を差し込まないでください。回転しているファンでけがをする恐れがあります。
・装置内部の入出力端子部を金属，指などで触らないでください。感電，けがの恐れがあります。
・ガス分析装置周辺で喫煙など，火気を使用しないでください。火災の原因になることがあります。
・ガス分析装置に水の侵入原因になることをしないでください。感電，装置内部の火災の原因になることがあります。

保守，点検上の注意

危険	・校正ガスなどの標準ガスを取扱うときは，標準ガスの取扱説明書を熟読して正しく使用してください。 特にCOガスなどの危険ガスの場合は注意が必要で，中毒などの事故につながる恐れがあります。 ・保守点検時には，必ずガス分析装置内の換気扇を“ON”にしてください。ガスが漏れている場合，中毒の恐れがあります。 ・ガス分析装置ガスフィルタの交換や洗浄器の保守を実施するときは，校正ガスのバルブを閉めてください。また，サンプルガス吸引口にバルブがある場合は，このバルブを閉めて作業してください。中毒や事故の原因になります。
注意	・ヒューズが溶断したときは，その原因を確認の上，必ず同容量，同形式のものと交換してください。感電や事故の原因となります。 ・ドアは必ず施錠し，鍵は関係者以外が持ち出せぬように管理してください。不用意に触れると感電，故障の原因となります。 ・交換部品は，メーカ指定品以外は使用しないでください。性能が十分に発揮されないばかりか事故や故障の原因になります。 ・保守部品などの交換部品は，不燃物として処理ください。 ◎感電，けがを避け，安全に作業するために以下のことを必ず守ってください。 ・時計などの金属物を外して作業してください。 ・濡れた手で装置に触れないでください。

その他

注意	・取扱説明書を見ても判断できない故障の場合，必ず販売店または当社の調整技術員に連絡ください。不用意に分解すると感電，けがの恐れがあります。

目　　次

はじめに i
安全上のご注意 ii
１．概　要 1
２．構　成 2
2.1　各ユニットの説明 2
2.2　各ユニット内の名称と説明 3
３．据付け 4
3.1　分析装置の設置場所の選定 4
3.2　ガス採取器の設置場所の選定 4
3.3　分析装置の設置 5
3.3.1　外形寸法 5
3.3.2　アンカーボルト取付寸法 5
3.3.3　保守スペース 5
3.3.4　防振対策 5
3.4　ガス採取器の設置 6
3.4.1　採取管の取付け 6
3.4.2　採取器の取付け 6
４．配　管 8
4.1　配管要領図 8
4.2　分析装置ロッカの配管 9
4.3　ガス採取器の配管 11
５．配　線 12
5.1　配線要領図 12
5.2　配　線 16
６．運転準備と運転 17
6.1　清浄水の注入 17
6.2　配線の確認 17
6.3　ガスサンプル配管，排気配管などの確認 17
6.4　ロッカ内温度の設定 17
6.5　暖機運転と運転 18
７．表示・操作パネルの説明 19
7.1　操作パネルの名称と説明 19
7.2　表示 ・ 操作パネルの概要 20
7.3　操作上のアドバイス 21
7.4　一般操作 22

８．設定および校正 23
8.1 レンジ切り換え 23
8.2 校正設定 24
8.2.1 校正濃度の設定 24
8.2.2 手動ゼロ校正動作の設定 26
8.2.3 校正レンジ動作の設定 28
8.2.4 自動校正成分の設定 30
8.3 アラーム設定 32
8.3.1 アラーム値の設定 32
8.3.2 ヒステリシスの設定 34
8.4 自動校正の設定 35
8.4.1 自動校正 35
8.4.2 自動校正の強制中止 37
8.5 ピークアラーム設定 39
8.6 パラメータの設定 41
8.7 メンテナンスモード 44
8.8 校　正 45
8.8.1 ゼロ校正 45
8.8.2 スパン校正 46
９．保　守 47
9.1 日常点検 48
9.2 定期点検 49
9.3 サンプリング機器の保守要領 50
9.3.1 ガス採取器の金網フィルタの交換方法 50
9.3.2 ガス採取器の金網フィルタの清掃方法 50
9.3.3 ガスコンディショナフィルタの交換方法 50
9.3.4 サンプリングモジュールのメンブレンフィルタの交換方法 51
9.3.5 ダイヤフラム式吸引器の弁、ダイヤフラムの交換方法 52
9.3.6 電子式ガス冷却器の交換方法 53
9.3.7 電源ヒューズの交換方法 54
9.3.8 固定絞りの交換 54
9.4 分析計の保守要領 55
9.4.1 測定セルの清掃 55
9.4.2 ヒューズの交換方法 56
9.5 ジルコニア酸素センサの保守要領 57
9.6 標準ガスボンベ圧力調整器の取付方法 58
9.7 気密試験 59

10. 標準付属品，予備品／消耗品 60
10.1 標準付属品 60
10.2 １年分予備品 61
11. トラブルシュート 62
11.1 装置のトラブルシュート 62
11.2 分析計のトラブルシュート 63
12. 加熱導管の端末処理 65
12.1 概　要 65
12.2 端末処理方法 66
12.3 配管後のチェック 68
12.4 クランプサポート 68
12.5 チューブトレースの仕様 69
13. 仕　様 70
13.1 一般仕様 70
13.2 形式指定 72
13.3 サンプリング系統図 73
13.4 各機器の役割 74
13.5 外形図 75
13.5.1 分析装置 75
13.5.2 ガス採取器 76

１．概　要

本装置は，非分散形赤外線式CO センサおよびジルコニア式酸素センサを搭載し，ダイオキシン類の排出規制に対応して，塵芥焼却炉燃焼排出ガス中のCO，O_2測定します。

「ゴミ処理に係わるダイオキシン類発生防止等ガイドライン（新ガイドライン)」（平成９年１月厚生省通達）にもとづくCO 濃度の監視に最適です。

2．構　成

2.1 各ユニットの説明

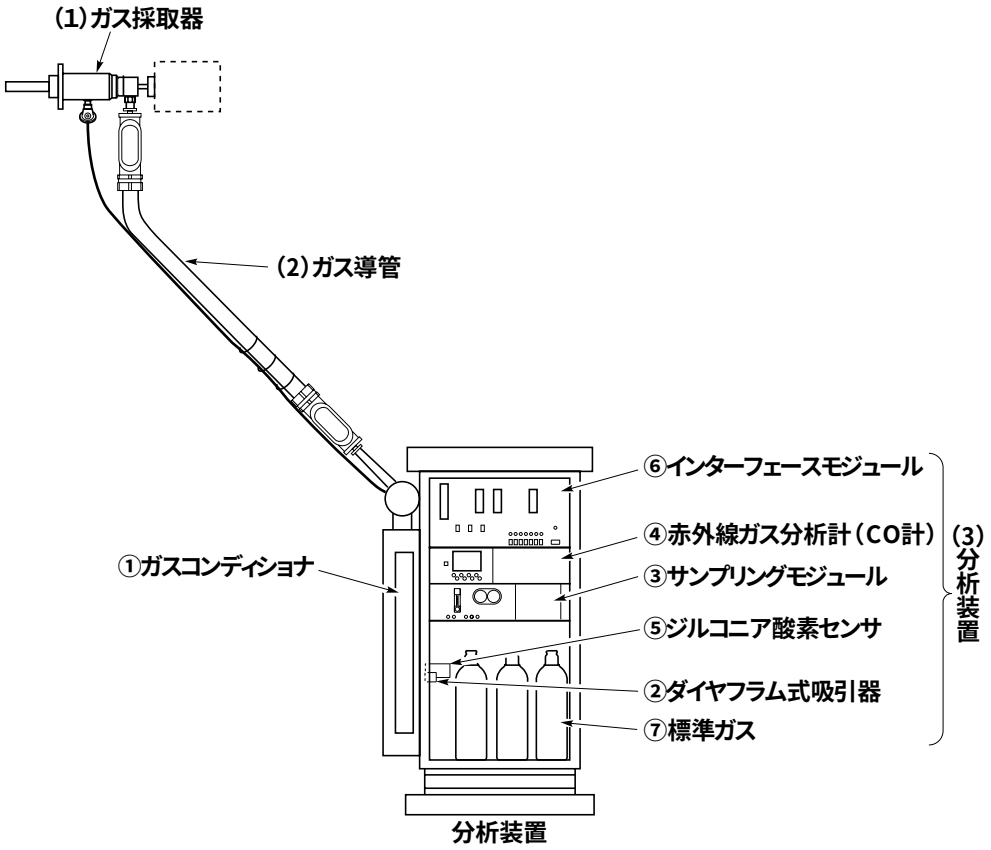


図２－１

ユニット名	名　称	説　明
（1）ガス採取器		サンプルガスを効率良く採取します（ヒータ，フィルタが内臓されています）。
	①ヒータ	フィルタの目詰まりを防止します。
	②フィルタ	ゴミを除去します。
（2）ガス導管		採取器から分析装置へサンプルガスを送る導管です。
	①テフロン管	標準　φ10mm/φ8mmチューブ
	②加熱導管	寒冷地などでドレンが凍結する恐れのある場合
（3）分析装置		サンプルガスを取り込み，CO/O_2のガス濃度を測定して電気信号を出力します。
	①ガスコンディショナ	サンプルガスの水分と一次フィルタで除去できなかったドレンを除去します。
	②ダイヤフラム式吸引器	サンプルガスをガス採取器から吸引，排出します。
	③サンプリングモジュール	ガスの露点，流量を一定にし微細のダストを取り除きます。また，校正ガスの切り換えを行います（電子式ガス冷却器，流量計，ﾒﾝﾌﾞﾚﾝﾌｨﾙﾀ，電磁弁が内蔵）。
	④赤外線ガス分析計（CO計）	CO濃度を測定表示しインターフェースモジュールへデータを送ります。
	⑤ジルコニア酸素センサ（O_2計）	O_2濃度を測定し分析計で表示させ，インタフェースモジュールへデータを送ります。
	⑥ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽﾓｼﾞｭｰﾙ	測定されたデータを外部に出力します。
	⑦標準ガス	ゼロ/スパン校正用のガスボンベ

2.2 各ユニット内の名称と説明

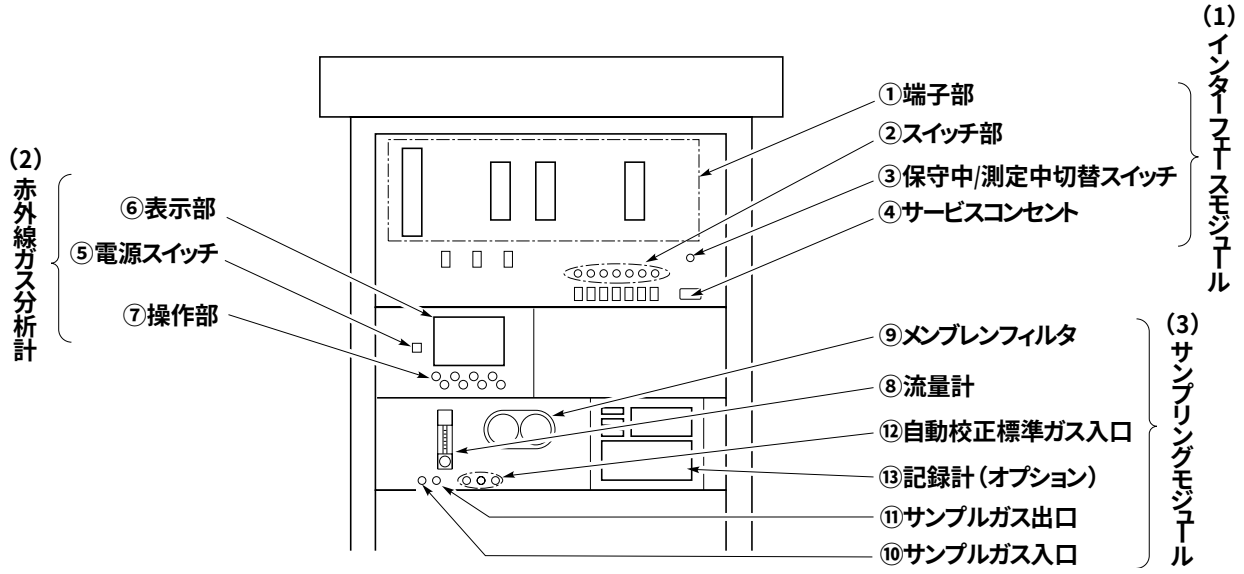


図２－２

ユニット名	名　称	説　明
（1）インターフェースモジュール	① 端子部	電源端子，外部入出力端子
	② スイッチ部	主電源：各機器用ブレーカ 採取器：ガス採取器用ブレーカ 加熱導管：加熱導管（オプション）用ブレーカ 吸引器：ガス吸引器用電源スイッチ 換気扇：換気扇用電源スイッチ 蛍光灯コンセント：蛍光灯コンセント用電源スイッチ サンプリングモジュール：ガスサンプリングモジュール駆動用電源スイッチおよび記録計（オプション）用電源スイッチ O_2計：O_2計用電源スイッチ 外部ヒータ：ガスコンディショナ用ヒータ電源スイッチ スペースヒータ：ヒータ用電源スイッチ（オプション）
	③ 保守中／測定中切替スイッチ	保守中に切替えますと出力信号をホールドします
	④ サービスコンセント	AC100V，50/60Hz，2A
（2）赤外線ガス分析計	⑤ 電源スイッチ	
	⑥ 表示部	
	⑦ 操作部	
（3）サンプリングモジュール	⑧ 流量計	
	⑨ メンブレンフィルタ	
	⑩ サンプルガス入口	
	⑪ サンプルガス出口	
	⑫ 自動校正標準ガス入口	
	⑬ 記録計	オプション

3．据付け

危険

・本製品は,防爆仕様ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発,火災など重大な事故の原因になります。

注意

・据付け，移動，再据付けは専門の業者，またはお買上先に依頼してください。不完全な据え付けは，転倒事故，感電，火災けがなどの原因になります。
・ガス分析装置は重量物です。十分に注意して据付けてください。転倒，落下などにより，事故やけがの恐れがあります。
・ガス分析装置を持ち上げるときには，必ず手袋を着用してください。素手の場合けがをする恐れがあります。
・本製品を「取扱説明書」に記載の条件に合った場所に設置してください。設置条件を超えた場所での使用は，感電，火災，誤動作の原因になります。
・据え付け工事の際，製品内部に電線くずなどの異物を入れないでください。火災，故障，誤動作の原因になります。

3.1　分析装置の設置場所の選定

分析装置の設置場所としては，できるだけ次の条件を満足する場所を選定してください。

① ガス採取場所に近い場所（最大30m）
② 直射日光，高温物体からの輻射熱が当らない場所，屋内形の場合は雨，水滴のかからない場所
③ 雰囲気のよい（塵埃，腐食性ガスのない）場所
④ 振動の少ない場所
⑤ １日の周囲温度変化が少ない場所

3.2　ガス採取器の設置場所の選定

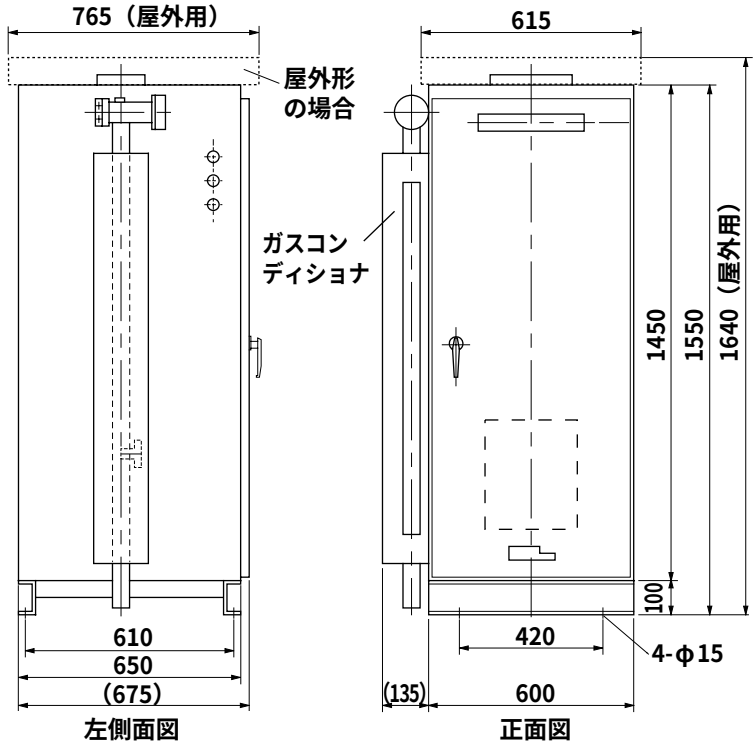
測定ガスを採取する場所（ガス採取器を取付ける場所）としては，次の条件をできるだけ満足する場所を選定し，ダクトの屈曲部分，断面形状の急激に変化する場所，ダストのたい積や落下の激しい所は避けてください。

① 標準測定ガスの条件
温　度：60～800℃
ダスト：100mg/Nm^3以下
圧　力：-4.90～+4.90kPa
成　分：SO_2 500ppm以下，NOx 1000ppm以下，CO_2 0～15%，CO 0～2000ppm
O_2 0～15%，HCℓ 1000ppm以下，残N_2，H_2O
② 煙道内が常にガスで充満し，淀みなく流れている場所
③ 保守・点検が容易に行える場所
④ 圧力・温度などの変動が少ない場所
⑤ 煙道の天井から垂直に，または側壁から横に挿入する取付けができる場所

3.3　分析装置の設置

3.3.1　外形寸法

分析装置ロッカの外形寸法は，次のようになります。

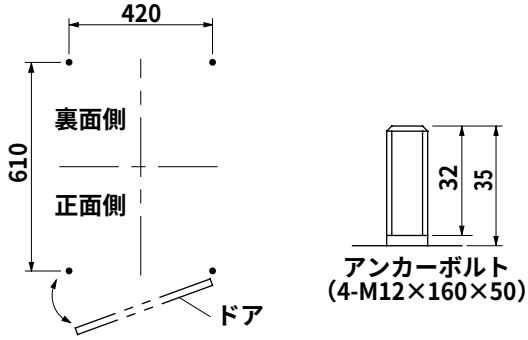


単位：mm

図３－１

3.3.2　アンカーボルト取付寸法

分析装置ロッカを固定するアンカーボルト取付寸法は，次のようになります。

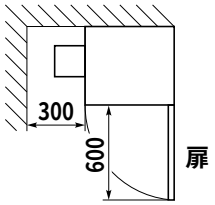


単位：mm

図３－２

3.3.3　保守スペース

分析装置ロッカの保守エリアは，次の寸法を確保してください。



単位：mm

図３－３

3.3.4　防振対策

振動の多い場所へ設置する場合には，防振ゴムによってロッカを浮かせてください。

３.４　ガス採取器の設置

３.４.１　採取管の取付け

付属の採取管を採取器本体に取付けてください。

採取管のねじ部にはテフロンシールテープを巻き付け，本体フランジにねじ込んでください。

３.４.２　採取器の取付け

採取器は次の条件を守り，取付けてください。

① 採取ガス温度が所定の温度範囲の場所（一般用：最大 800℃，高温用：最大 1500℃）。

② 各採取器の挿入角度制限に合う，相フランジ，保護管加工，取付工事を事前に実施しておいてください。

- 標準の採取器フランジ：JIS 5K65AFF
- 挿入角度制限：図３－４参照
- 一般用：90°～0°
- 高温用：90°垂直下向き（SiC 管の破損防止のため）

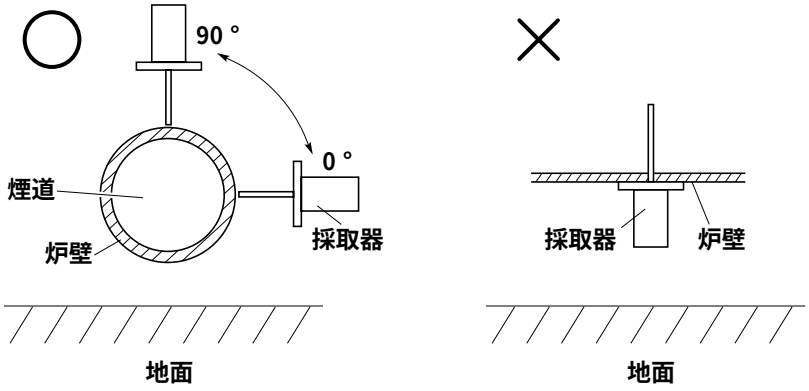


図３－４

③ 採取管先端が煙道の中央（少なくとも炉壁より 300㎜以上離す）にあるように取付け（漏えい空気吸い込み防止）てください（図３－５参照）。高温用は，SUS 保護管が高温の炉内に入らないよう取付けてください。

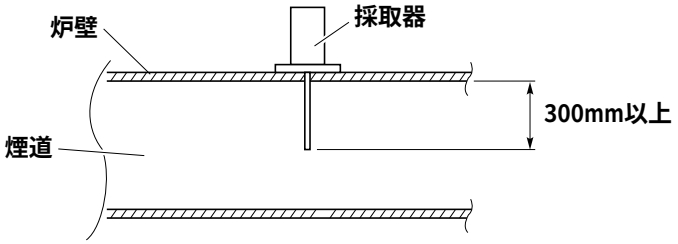


図３－５　採取管の位置

④ 加熱導管ターミナルサポートの取付け

加熱導管のターミナルをサポート板に取付けることができます。

- 加熱導管ターミナルサポートの取付け方法
  本体を付属品のUボルトと補強板で挟み，平座金，バネ座金，ナットにて取付けます。
- ターミナルの取付方法
  ターミナルのねじ穴とサポート板の穴を合わせ，付属のねじで平座金，バネ座金，ナットにて取付けます。

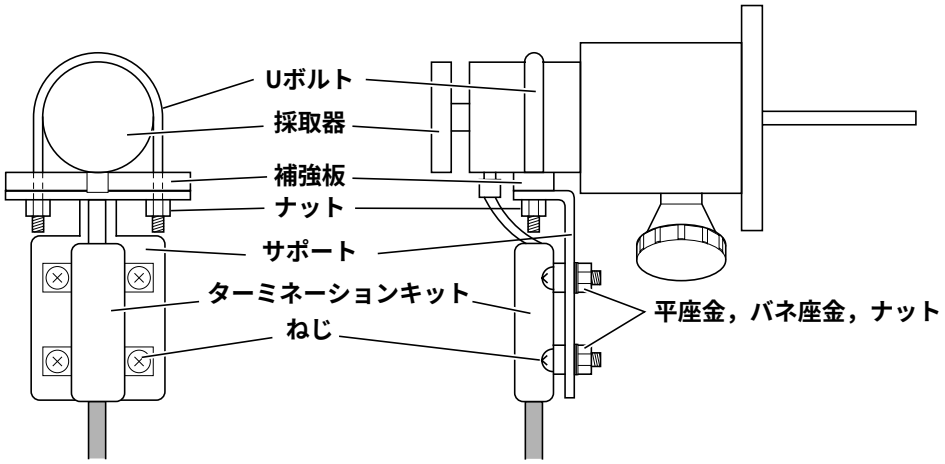


図３－６　ターミネーションキットの取付方法

4．配　管

4.1　配管要領図

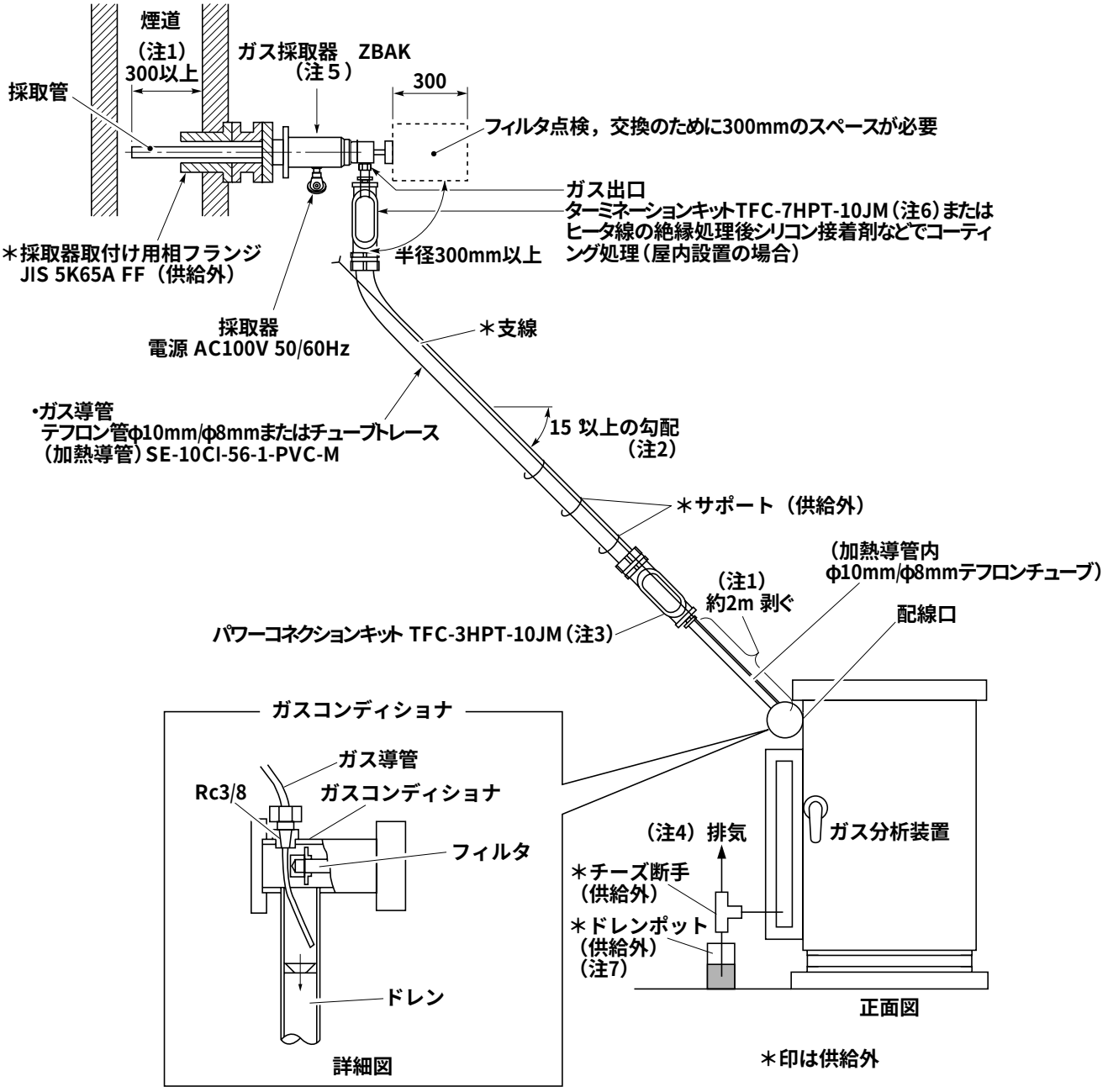


図４－１

注１）加熱導管を約２m剥ぎ,測定ガスを空冷させます（「12．加熱導管の端末処理」章を参照）。
注２）ガス導管は,停電時などにドレンが滞留しないよう,15 以上の傾斜を付けます。
注３）パワーコネクションキットは,加熱導管を使用する場合に使用します（「12．加熱導管の端末処理」章を参照）。
注４）排気ガスは人体に影響を与えないように,配管出口を適切な場所へ設置してください。
注５）挿入角度制限がありますので,注意してください（一般用:90 ～０ °,高温用:90 垂直下向き）。
注６）ターミネーションキットは,加熱導管を使用する場合に使用します（「12．加熱導管の端末処理」章を参照）。
注７）冬場,凍結の恐れのある場所は,保温処理を行ってください。

４.２　分析装置ロッカの配管

（１）サンプルガスの配管

ガスコンディショナ上部のガス導管入口にガス採取器からのガス導管を接続します。

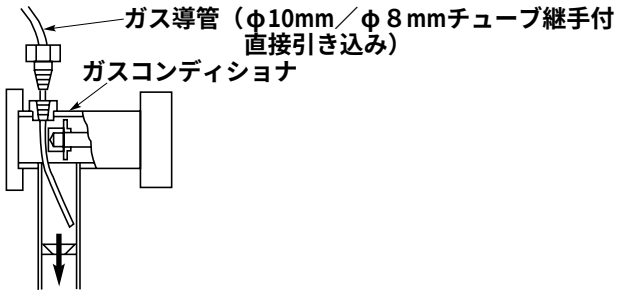


図４－２

（２）排気，ドレンの配管

ガスコンディショナ側に排気，ドレン用の配管口があります。

排気，ドレンの処理は上下に分岐し，排気とドレンを分離させてください（配管内径はφ８㎜以上）。

注１）排気，ドレンをそのまま，まとめて処理されると，配管の取り回しによって，ドレンが逆流する可能性があります。

注２）冬場，ドレン配管の凍結の恐れのある場合は，保温処理および不凍液をご使用ください。

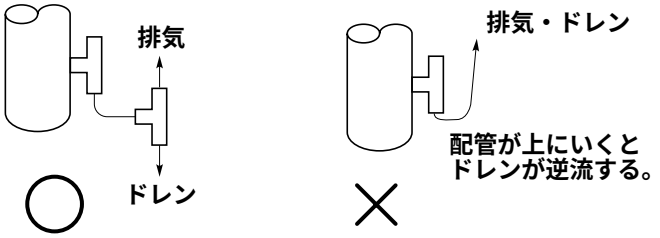


図４－３

（３）配管工事

図４－４を参考に配管工事を行ってください。

・必要資材：チューブ用チーズ（接続外形φ６㎜）

ドレンポット（ZBH13003 相当品）

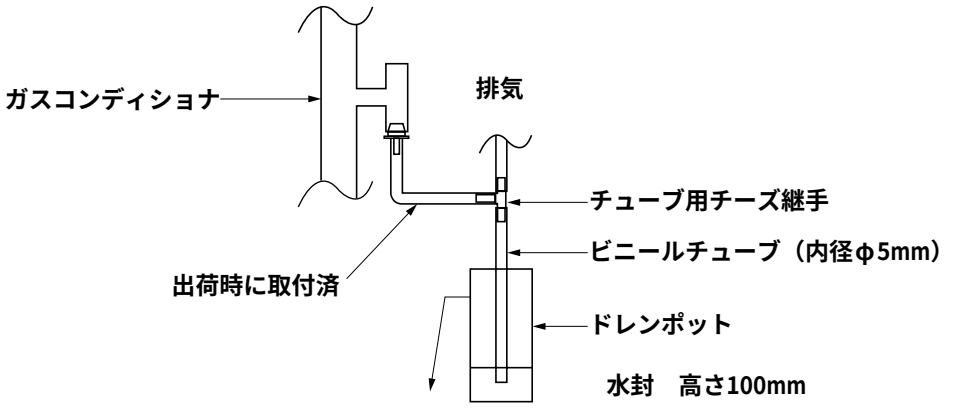


図４－４

（4）標準ガスボンベの取付けと配管

①標準ガスボンベを分析装置ロッカーの下部に設置します。ボンベの本数は，ゼロガスの種類によって異なります。

②サンプリングモジュールの校正用標準ガス入口にポリエチレンチューブ（φ６㎜/φ４㎜）を接続します。ポリエチレンチューブはスペースヒータ（オプション）に接触しないよう適当な長さに切断し，配管してください（図４－５参照)。

③設置したガスボンベに圧力調整器の取付けを行います。

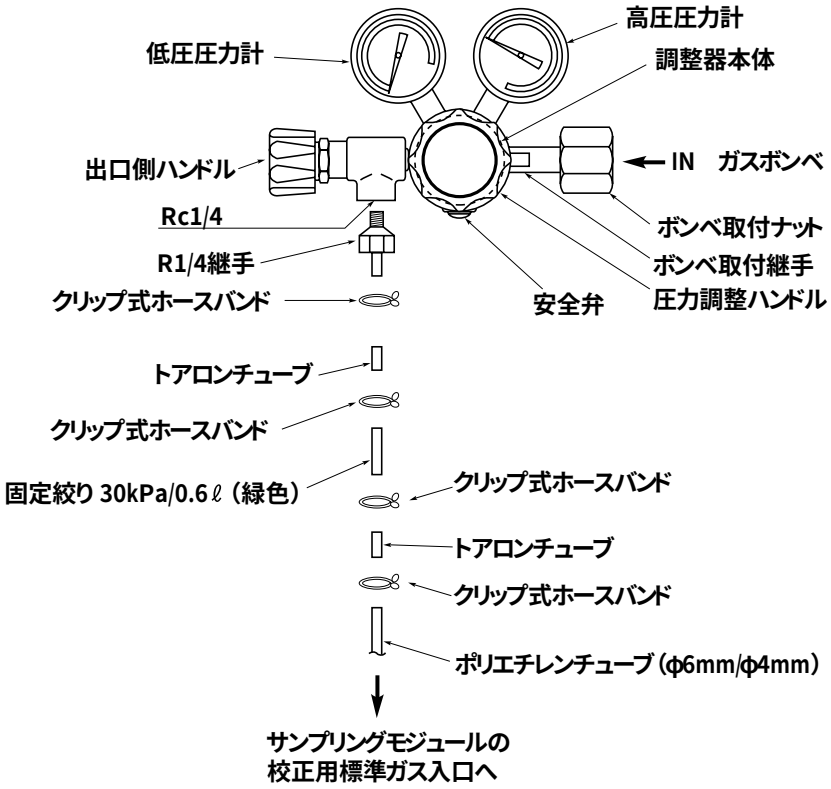


図４－５

４.３　ガス採取器の配管

（1）サンプリング配管

① 配管材料は，サンプルガスの組成に変化を与えず，耐食性であることが必要です。推奨材料は，テフロンチューブです。

② SUS 管，SGP 管などの配管をする場合，別途配管継手（Rc1/4 用）をご用意ください。

③ 採取器からの配管は，凝縮水が流れるよう 15 ° 以上の下り傾斜をつけてください。特に採取器出口の傾斜に注意してください（図４－６参照)。

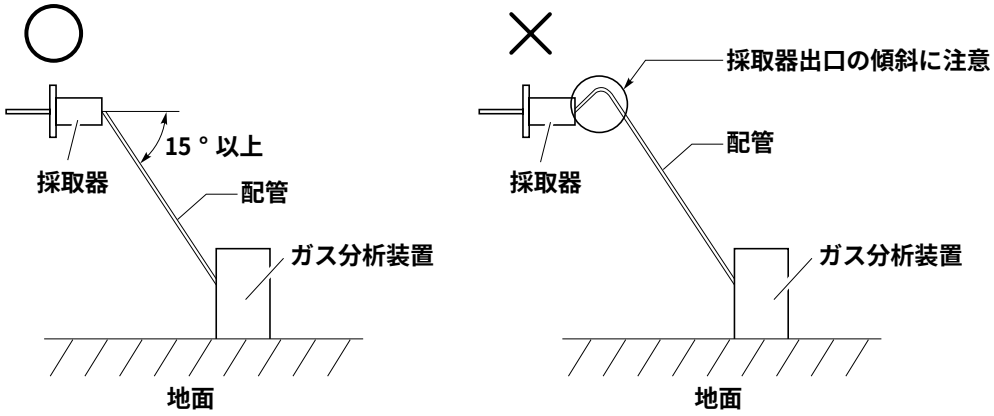


図４－６

④ 加熱導管を使用の場合，採取器出口で凝縮が生じないようヒーティング工事をしてください（図４－７参照および 12 章を参照)。

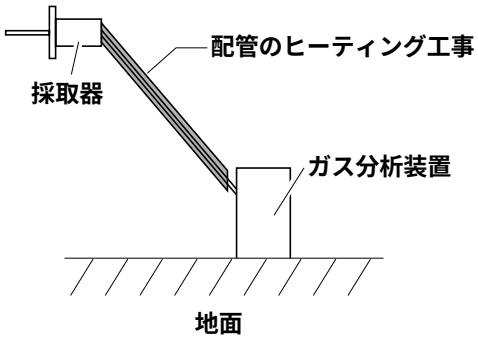


図４－７

5．配　線

5.1　配線要領図

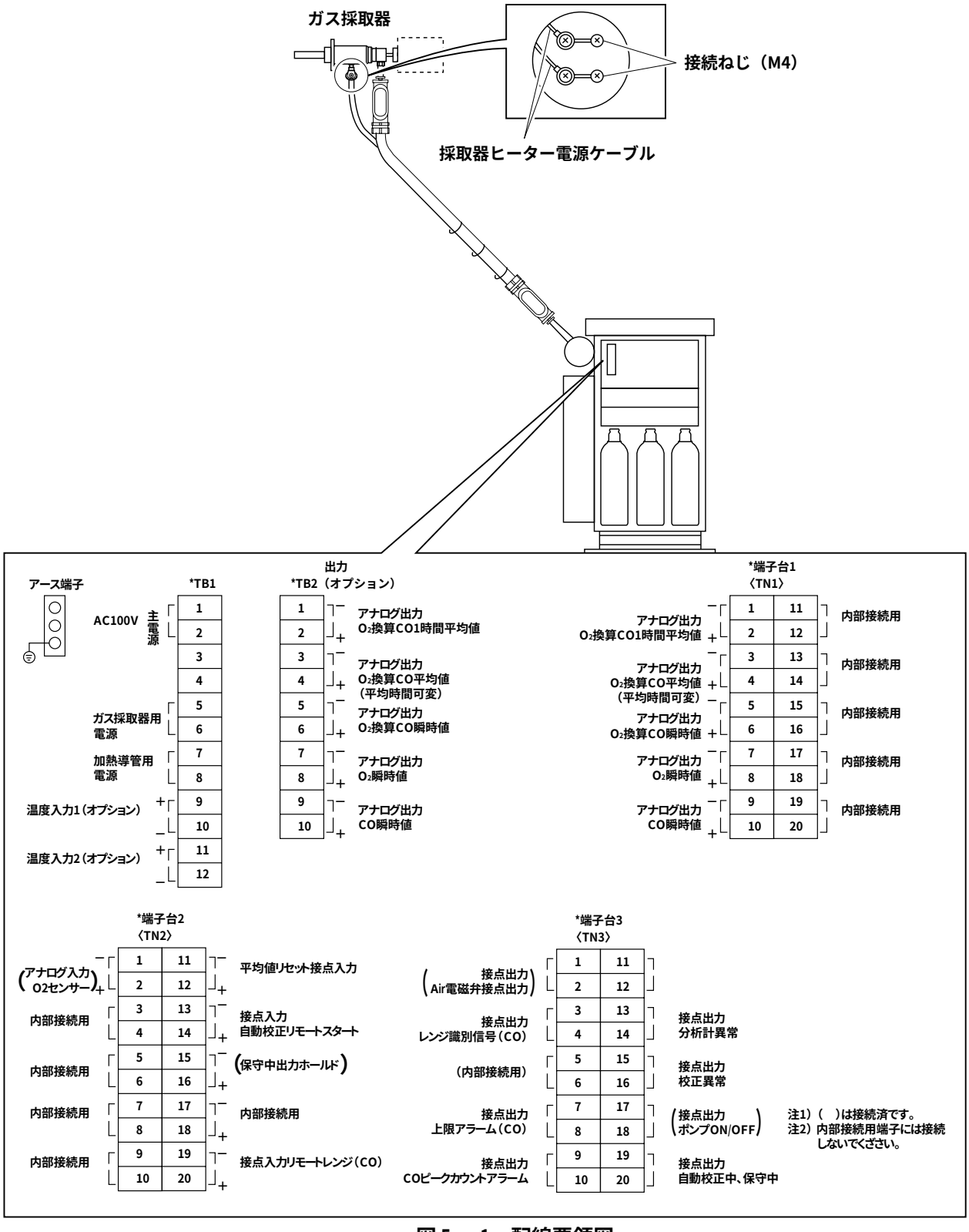
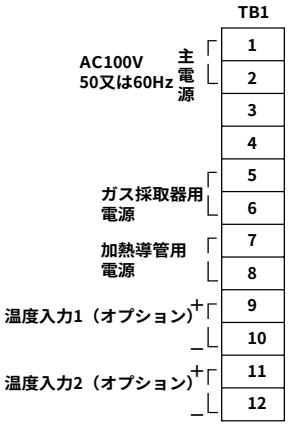


図５－１　配線要領図

＊端子台の詳細は次ページを参照してください。



端子台＜TB1＞

1－2間　　：主電源入力用端子台

5－6間　　：採取器電源用端子台

7－8間　　：加熱導管電源用端子台

9－10間　：温度入力1

11－12間　：温度入力2

端子台＜TB2＞（オプション）

本端子台は絶縁出力および記録計内蔵のときのみ，付加されます。

1－2間　　：O_2換算CO1時間平均値

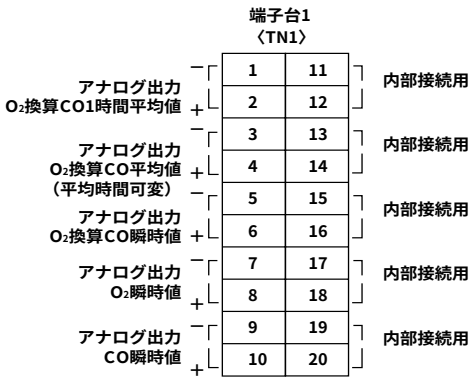
3－4間　　：O_2換算CO平均値（平均時間可変）

5－6間　　：O_2換算瞬時値

7－8間　　：O_2瞬時値

9－10間　：CO瞬時値

＊記録計付（非絶縁）のときは，それぞれの端子間に，連結板が接続されます。
出力を取り出すときは連結板を外してください。



端子台1＜TN1＞

アナログ出力用端子DC4～20mAの出力です。

1－2間　　：O_2換算CO1時間平均値

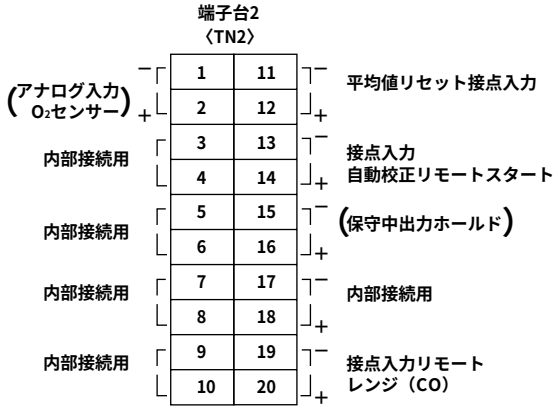
3－4間　　：O_2換算CO平均値（平均時間可変）

5－6間　　：O_2換算瞬時値

7－8間　　：O_2瞬時値

9－10間　：CO瞬時値

11－20　　：内部接続用です。配線はしないでください（中継用として使用しないでください）。



端子台2＜TN2＞
O_2センサー入力および接点入力の端子台です。

1－2間　：O_2センサー入力です。
（すでに配線されています）

3－10,17－18　：内部接続用です。
配線しないでください。

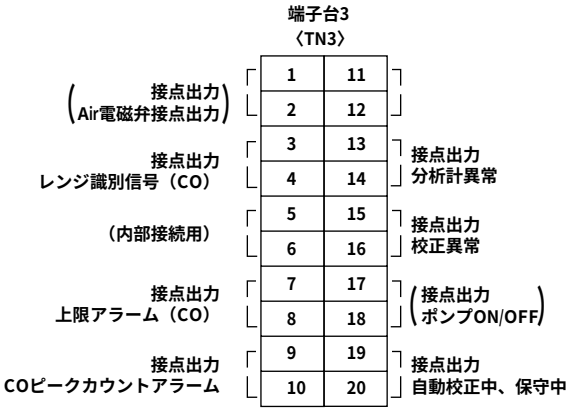
11－12間　：平均値リセットです。
O_2換算CO1時間および時間可変平均を同時にリセットします。端子11－12間を1.5秒以上短絡することで（短絡後，開放することで）リセットします。

13－14間　：自動校正リモートスタート入力です。端子13－14間を1.5秒以上短絡することで（短絡後，開放することで）自動校正の設定のON/OFFにかかわらず，自動校正がスタートします。

15－16間　：ホールド入力です。
（すでに配線されています）

19－20間　：リモートレンジ入力です。
CO,換算CO,1時間および4時間平均レンジが同時に切換ります。

オープンでHighレンジ
ショートでLowレンジ
が選択されます。
リモートレンジがONの設定のときだけ入力が有効となります（「8.6　パラメータの設定」項参照）。



端子台3＜TN3＞

接点出力用端子台です。

1－2間　：大気Air電磁弁用接点出力です（ゼロガスに大気Airをご使用になる場合，はすでに配線されています。それ以外の場合は配線しないでください）。

3－4間　：レンジ識別信号接点出力です。
Lowレンジで導通
HIghレンジで開放
となります。

5－6
11－12　：内部接続用です。配線しないでください。

7－8間　：上限アラーム（CO）接点出力です。CO瞬時値の上限アラーム出力です。上限値を測定値が上まわると導通します。それ以外は開放です。設定その他の動作は「8.3 アラーム設定」項を参照してください。

9－10間　：ピークカウントアラーム接点出力です。ピークカウントの設定回数を上まわると導通します。それ以外は開放です。設定その他の動作は「8.5 ピークアラーム設定」項を参照してください。

13－14間　：分析計異常接点出力です。分析計異常のエラーが発生した場合導通します。正常時は開放です。「11.2 分析計のトラブルシュート」項を参照してください。

15－16間　：校正異常接点出力です。ゼロ，スパン校正時にエラーが発生した場合導通します。正常時は開放です。
「11.2 分析計のトラブルシュート」項を参照してください。

17－18間　：ポンプON/OFF接点出力です（ポンプのON/OFFに使用します。すでに配線されています。配線しないでください）。

19－20間　：自動校正中，保守中接点出力です。自動校正中および，保守中スイッチがONのとき，導通，それ以外のときは開放となります。

5.2 配　線

⚠ 注意

- **配線工事は，専門業者またはお買上げ先に依頼してください。配線工事に不備があると感電，けがの原因になります。**
- **本体アースには第３種接地工事が必要です。規定の接地種別で接地工事を行わない場合は，感電や誤動作の原因となることがあります。**
- **配線工事を行うときは，必ず元の電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。**
- **誤った接地線材を使用しますと，感電，誤動作の原因となります。**
- **定格に合った電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。**
- **入出力配線には，ガス分析装置の定格電流で電線径を選択してください。定格に耐えない配線材の使用は，火災の原因になります。**
- **入力，出力端子台への接続は，必ず圧着端子を使用してください。**
- **入出力配線は，床，壁面などに必ず固定し，電線に保護具を使用してください。**
- **電源は高周波加熱炉，電気溶接機など電源波形を著しく乱すものの付近，およびこれらと同系統の電源使用は避けてください。**

（1）ケーブルの線材

電源ライン	600－IV 線　線径 2mm^2～5.5mm^2
信号ライン	600－IV 線　線径 0.5mm^2～0.9mm^2
アースライン	600－IV 線　線径 2mm^2～5.5mm^2

（2）屋外設置時の配線

屋外設置の場合，分析装置の配線引込み口に防水グランドが取付けてあり，防水処置が施されています。
下図のように防水グランドにケーブルを通して，締め付けてください。

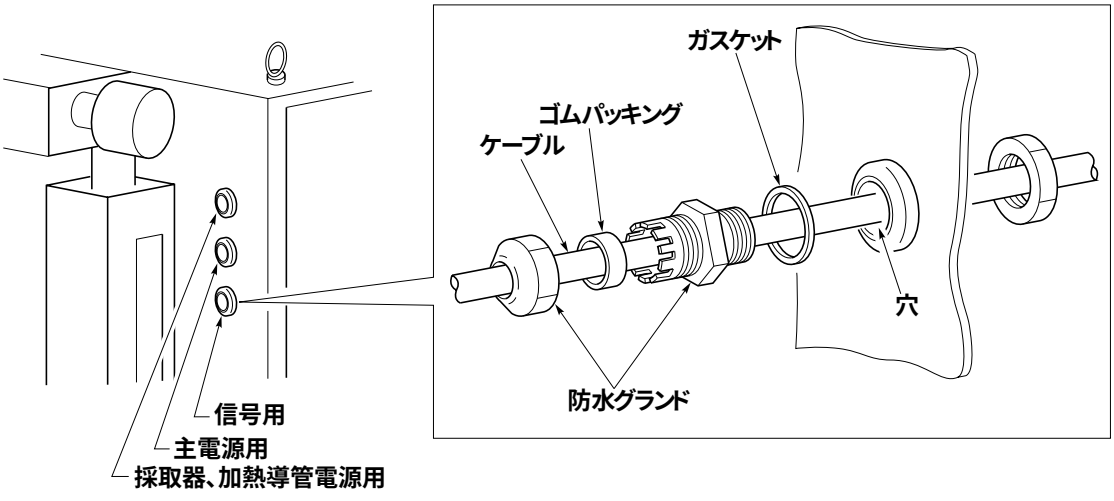


図５－２

６．運転準備と運転

６.１　清浄水の注入

右図のようにガスコンディショナの空気吸入管より付属の注入容器を使用して水道水を注入してください。

水道水の量は,「9．保守」章の図９－１のＡ部，Ｂ部まで注入してください。

注１）入れすぎますと排気・ドレン口より排出されます。

注２）寒冷地の場合は水道水の代わりに不凍液を使用頂くことをお薦めします。

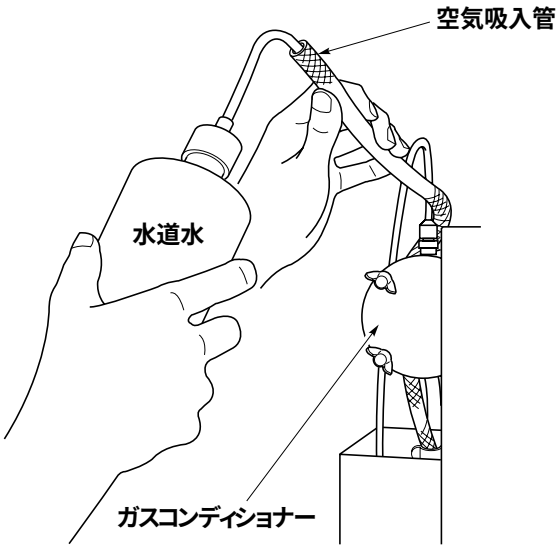


図６－１

６.２　配線の確認

正しく配線されているか，もう一度確認してください（「5．配線」章を参照)。

６.３　ガスサンプル配管,排気配管などの確認

ガス採取器の出口と分析装置,ガスコンディショナ入口および排気／ドレンの配管接続部の配管継手の締まり具合を十分にチェックしてください。

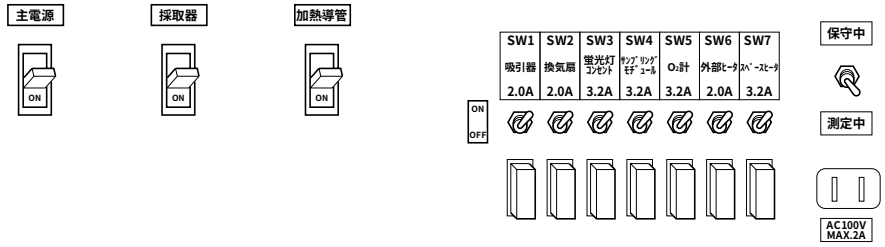
６.４　ロッカ内温度の設定

外気温に応じ，スペースヒータ（オプション）または換気扇に電源を供給してください。

6.5　暖機運転と運転

各機器の電源を投入し暖機運転を行いますと，運転が開始されます。

（1）運転手順



運転手順（各スイッチを“ON”）

図6－5

①インターフェースモジュールの主電源スイッチを“ON”にします。

②インターフェースモジュールのガス採取器電源スイッチを“ON”にします。

③インターフェースモジュールの加熱導管電源スイッチを“ON”にします（加熱導管がない場合は，ブレーカは取付けられていません）。

④インターフェースモジュールの各スイッチを全て“ON”にします。ただしガス吸引器のスイッチはOFFのままにします（スペースヒータは，周囲温度に合わせて“ON”にしてください）。

⑤赤外線ガス分析計の左側にある電源スイッチを“ON”にします。

⑥各機器の暖機運転が開始されます。
各機器の暖機時間は，以下の通りです。

赤外線ガス分析計	**約４時間（約１時間で正常値表示）**
ガス採取器	**約１時間**
電子式ガス冷却器	**約10分以上**
加熱導管	**約１時間以上**

⑦暖機運転後，インターフェースモジュールのガス吸引器のスイッチを“ON”にします。運転が開始されます。

⑧流量計のボール位置が0.5ℓ/minになっているか確認してください。合っていない場合は，ニードル弁を回して合わせてください。

⑨ガスコンディショナの下部から，バブリングがあるか確認してください。

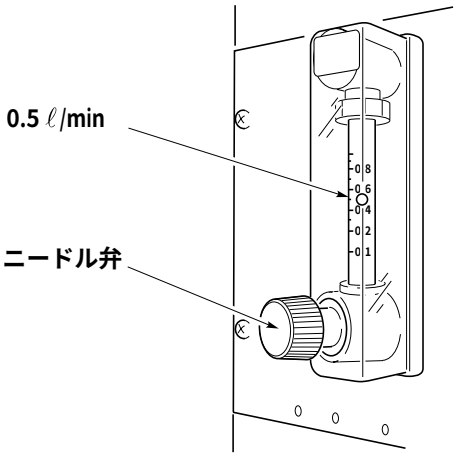


図6－3　流量計

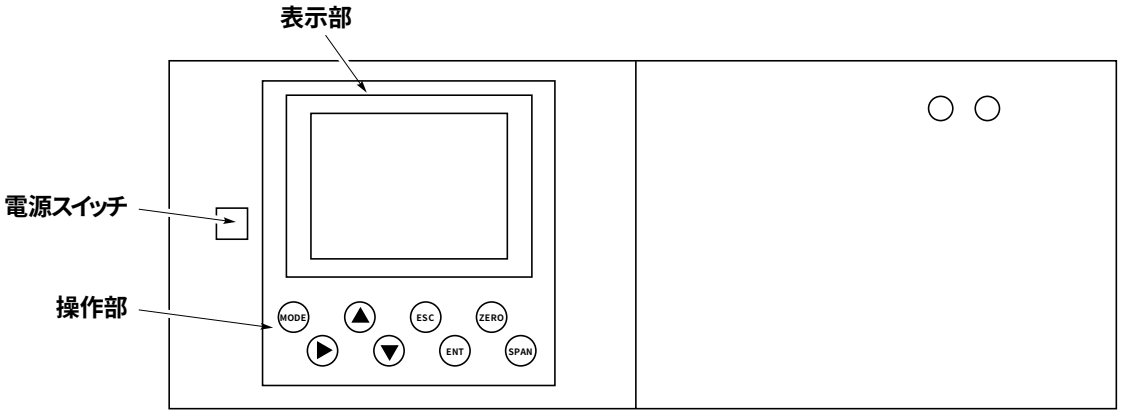
（2）ゼロ，スパン校正の実施

通常運転開始前に必ずCO,O2計のゼロ，スパン校正を行ってください（校正方法は「8.8 校正」項を参照）。

7．表示・操作パネルの説明

赤外線ガス分析計の各表示画面と操作パネルの名称説明と操作について，次に示します。

7.1　操作パネルの名称と説明



・表示部：測定画面の表示や,各設定項目を表示します。
・操作部：下図のような構成になっています。

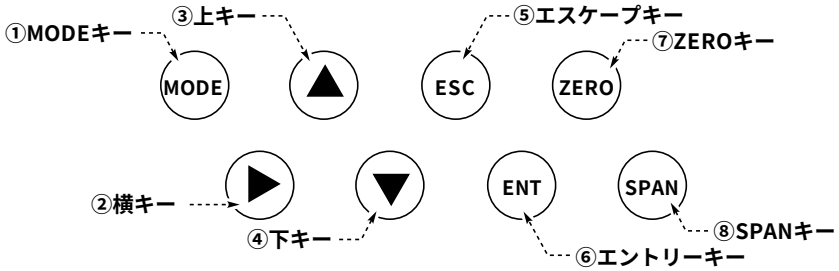


図７－１

名　称	説　明	名　称	説　明
① MODEキー	モードを切り換えるために使用します。	⑤ エスケープキー	前画面に戻りたいときや，設定を途中で止めるときに使用します。
② 横キー	選択項目の変更（カーソルの移動），数値の桁を変更するために使用します。	⑥ エントリーキー	選択項目の決定や数値の決定に使用します。また校正の実行にも使用します。
③ 上キー	選択項目の変更（カーソルの移動），数値を増加するために使用します。	⑦ ZEROキー	ゼロ校正をするときに使用します。
④ 下キー	選択項目の変更（カーソルの移動），数値を減少するために使用します。	⑧ SPANキー	スパン校正をするときに使用します。

7．2　表示・操作パネルの概要

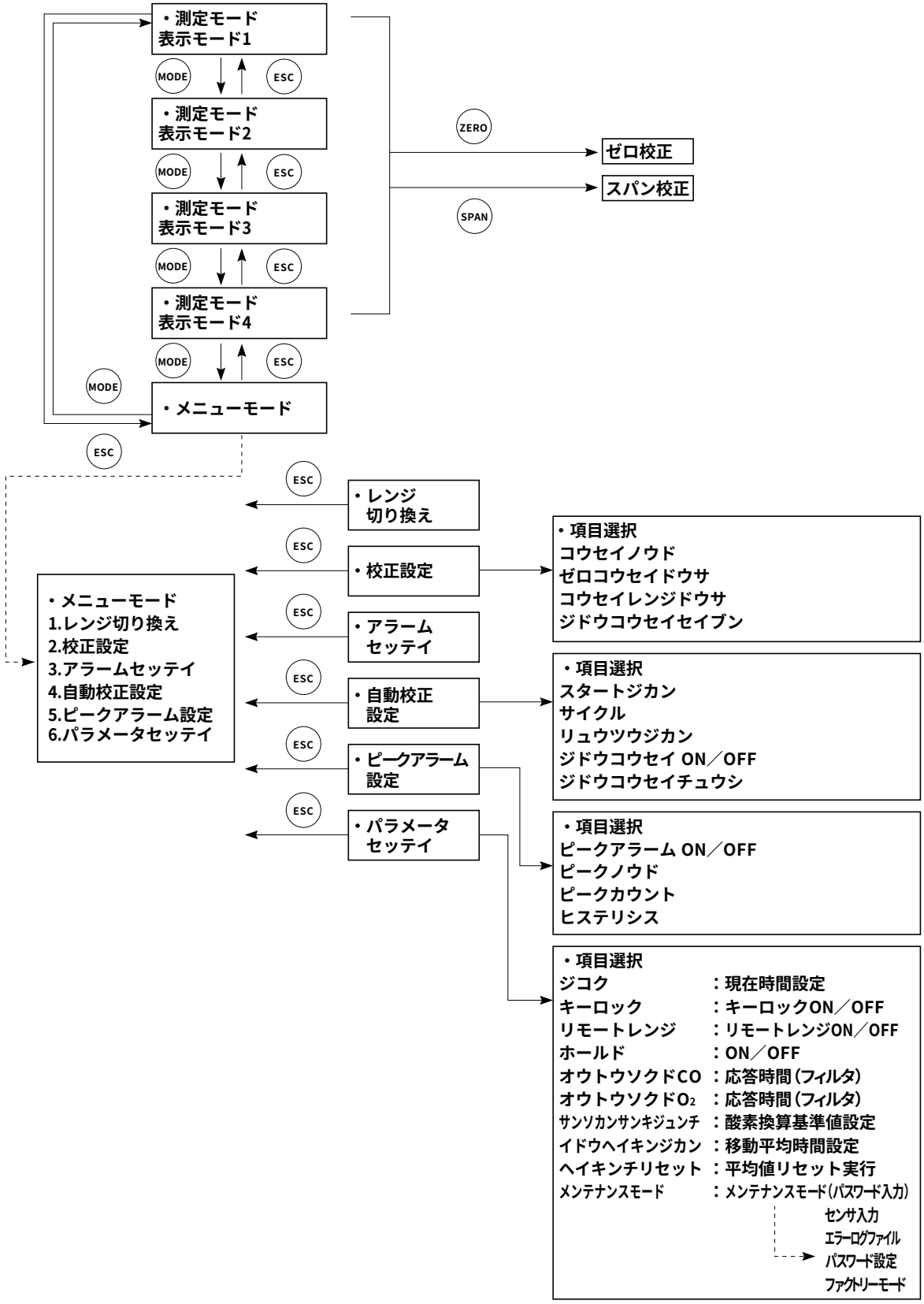
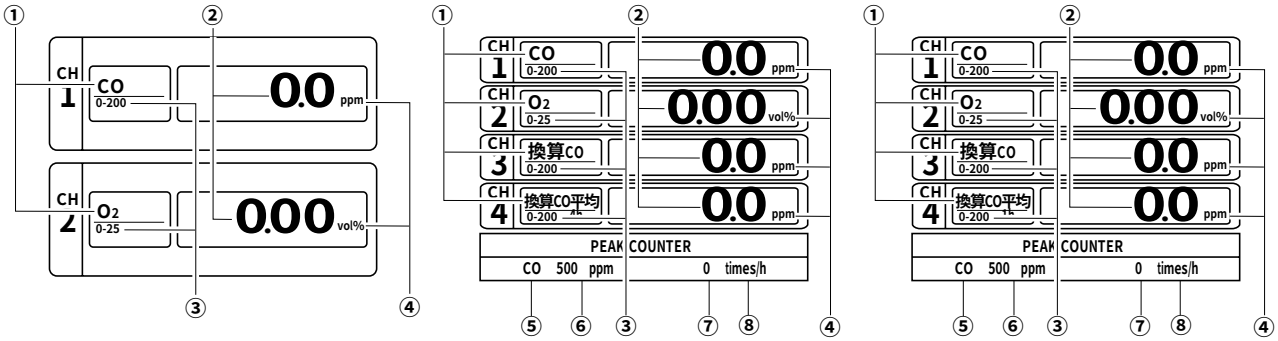


図７－２

7.3　操作上のアドバイス

測定画面には４種類あり，表示モード１は CO，O2，表示モード２は CO，O2，ピークカウント，表示モード３は CO，O2，換算 CO，換算 CO 平均（時間可変），ピークカウント，表示モード４は CO，O2，換算 CO，換算 CO 平均１時間平均，ピークカウントをそれぞれ表示します。



（表示モード1）　（表示モード3）　（表示モード4）

図７－４

番号	名　称	機　能	番号	名　称	機　能
①	成分表示	CO,O2,換算CO,換算CO平均の成分表示	⑤	ピークアラーム成分表示	ピークアラーム成分表示
②	濃度表示	測定濃度値の表示	⑥	ピークアラーム濃度表示	ピーク値（上限設定値）の濃度の表示
③	レンジ表示	レンジ値の表示	⑦	ピークアラーム回数	ピーク値をオーバした回数の表示
④	単位表示	ppm,vol %の表示	⑧	ピークアラーム単位表示	ピークアラームの単位 times/h の表示

各設定，選択画面について

各設定，選択画面は図７－３のような構成になっています。

・ステータス表示領域では現在のステータスが表示されています。

・メッセージ表示領域では操作に関する案内が表示されます。

・設定項目，選択項目表示領域では設定する項目や数値が必要に応じて表示されます。カーソルを上下キーや横キーで移動し，各項目に合った操作を行ってください。

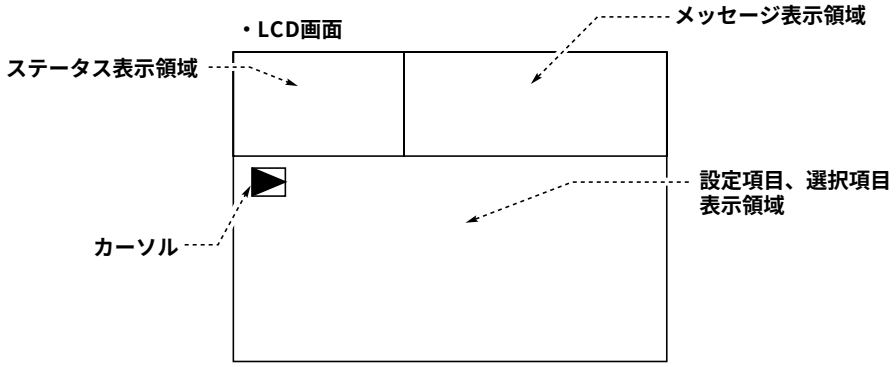


図７－３

7．4　一般操作

・表示モード１

CO 瞬時値
O2 瞬時値
　の表示です。

・表示モード２

CO 瞬時値
O2 瞬時値
ピークカウント
　の表示です。

・表示モード３

CO 瞬時値
O2 瞬時値
O2 換算 CO 瞬時値
O2 換算 CO 平均値（平均時間可変）
ピークカウント
　の表示です。

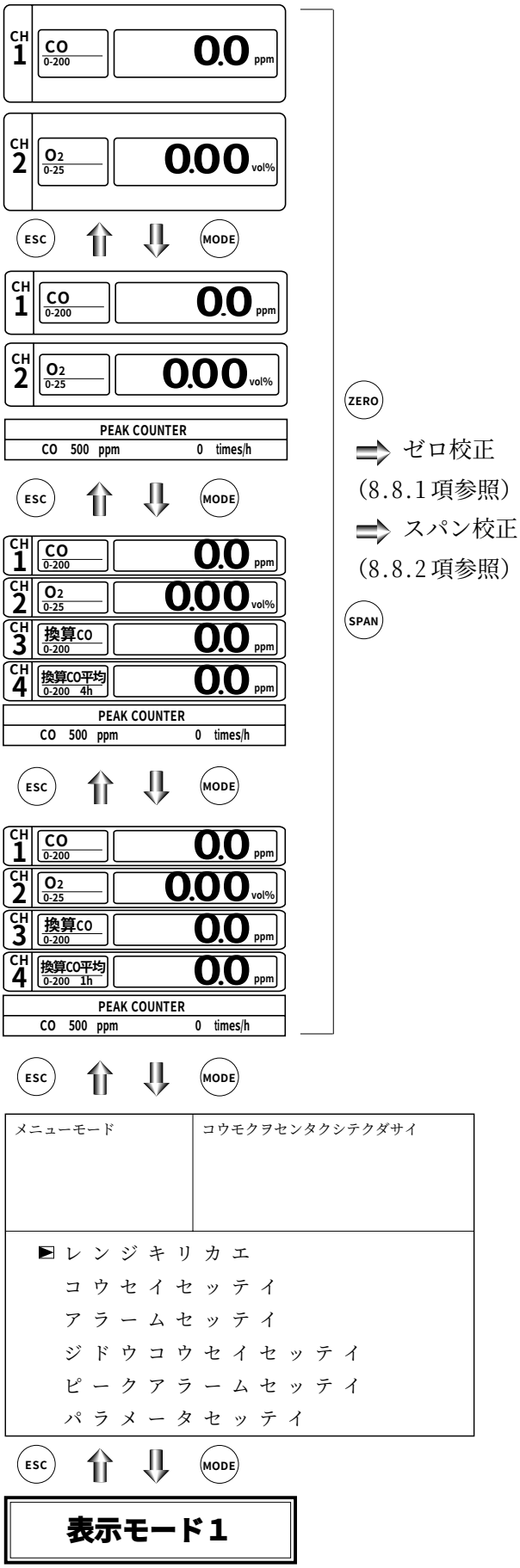
・表示モード４

CO 瞬時値
O2 瞬時値
O2 換算 CO 瞬時値
O2 換算 CO　１時間平均値
ピークカウント
　の表示です。

・メニューモード

レンジキリカエ
コウセイセッテイ
アラームセッテイ
ジドウコウセイセッテイ
ピークアラームセッテイ
パラメータセッテイ
　の表示です。

設定内容については，「8．設定および校正」章を参照ください。



表示モード１

8．設定および校正

8.1　レンジ切り換え

測定成分のレンジを切り換える場合に使用します。

①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②レンジキリカエにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

⇩ (MODE)

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
▶レンジキリカエ コウセイセッテイ アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

⇩ (ENT)

③チャネル選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーを押して，CH（成分）を選択します。

④選択後,(ENT)キーを押してください。

注）O_2 換算瞬時値，O_2 換算 CO 平均値のレンジは，CH1CO のレンジを切り換えると自動的に切り換わります。

レンジキリカエ	チャネルヲセンタクシテクダサイ
▶CH1　CO	▶レンジ1　0-200　ppm レンジ2　0-1000　ppm
CH2　O_2	レンジ1　0-25　vol%

⇩ (▼)(▲) (ENT)

⑤レンジ設定画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーを押し,カーソルを移動してレンジを選択します(▶の印があるレンジが現在選択されているレンジです)。

⑥選択後,(ENT)キーを押してください。

⑦選択されたレンジで測定が行われます。
このとき，レンジ識別信号（CO）は，Low レンジ（レンジ１）で導通，High レンジ（レンジ２）で開放となります。

注）リモートレンジが ON に設定されている場合は，画面によるレンジ切り換えはできません。

レンジキリカエ CH1 CO	レンジヲセンタクシテクダサイ ENTキーヲオストレンジガキリカワリマス
CH1　CO	▶レンジ1　0-200　ppm ▶レンジ2　0-1000　ppm
CH2　O_2	▶レンジ1　0-25　vol%

⇩ (▼)(▲) (ENT)

レンジ切り換え終了

終了する場合

レンジ切り換え操作を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は(ESC)キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

8.2　校正設定

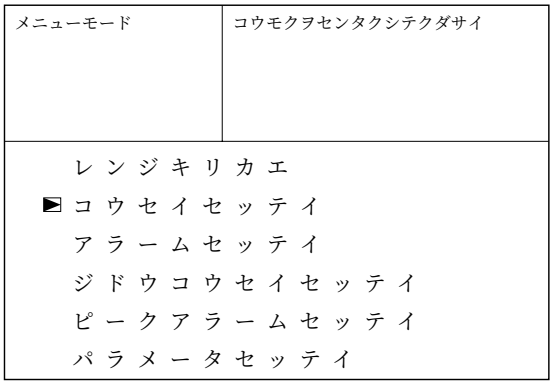
校正時の濃度や動作を設定する場合に使用します。項目は，校正濃度，ゼロ校正動作，校正レンジ動作，自動校正成分の４つです。

8.2.1　校正濃度の設定

校正時に使用する各CHの標準ガス（ゼロ，スパン）の濃度を設定します。　⇓ (MODE)

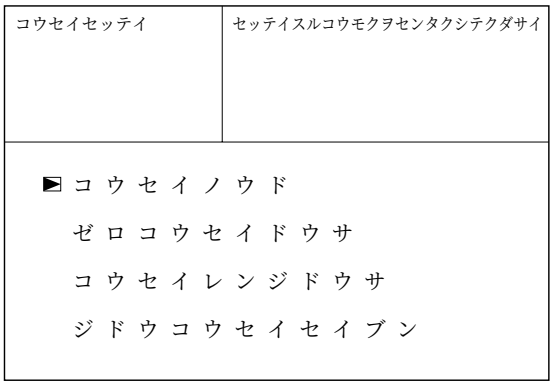
①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーでコウセイセッテイにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



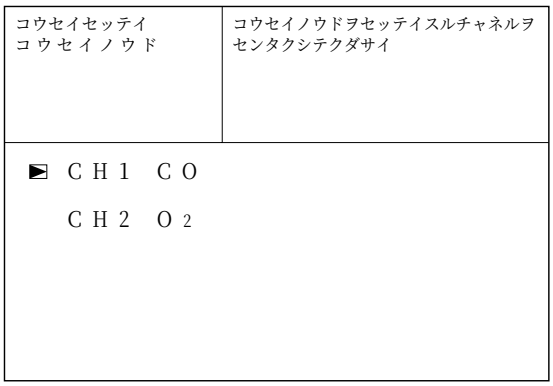
⇓ (▼)((▲)) (ENT)

③校正設定項目画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーでコウセイノウドにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



⇓ (▼)((▲)) (ENT)

④校正濃度CH選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで設定したいCHにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



⇓ (▼)((▲)) (ENT)

⑤校正濃度選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーを押して，設定したい濃度項目を選択します。

注）CH1 COのゼロガスはゼロで固定です。
スパンガスだけ設定してください。

コウセイセッテイ コウセイノウド CH1 CO セッテイ	セッテイスルコウモクヲセンタクシテクダサイ	
	ゼロガス	スパンガス
レンジ1 0－200 ppm	0000.0	▶ 0198.0
レンジ2 0－1000 ppm	00000	00980

⇓(▼)(▲)(ENT)

数値設定カーソル

⑥校正濃度数値設定画面が表示されましたら,校正ガス濃度値（ゼロ，スパン）を入力してください。

数値の入力は,(▲) (▼)キーで１桁分の数値の増減を行い,(▶)キーで桁移動を行います。

設定後,(ENT)キーを押しますと記憶されます。記憶された値は，次回校正時より有効となります。

注）それぞれのレンジに対応する設定値を入力してください。O_2計の濃度は，ゼロガスに大気エアー（空気）を使用する場合，21.00，ボンベエアーを使用する場合はボンベに表記されている濃度を設定してください。

コウセイセッテイ コウセイノウド CH1 CO セッテイ	スウチヲセッテイシテクダサイ	
	ゼロガス	スパンガス
レンジ1 0－200 ppm	0000.0	0198.0
レンジ2 0－1000 ppm	00000	00980

⇓(▼)(▲)(▶)(ENT)

校正濃度の設定終了

終了する場合

校正濃度の数値設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は,(ESC)キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

数値の設定範囲

CO計　　**ゼロガス：0固定**
スパンガス：80～100%FS
（低いレンジの80%FS～高いレンジの100%FS）

O_2計　　**ゼロガス：5～25vol%**
スパンガス：0.01～5vol%

上記の範囲外の値は設定できません。

8.2.2　手動ゼロ校正動作の設定

手動でゼロ校正を行うとき, CO,O_2の２つの成分を同時に校正するか, 選択しながら各々校正するかを設定します。

⇓ (MODE)

①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーでコウセイセッテイにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ ▶コウセイセッテイ アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

⇓ (▼)(▲) (ENT)

③校正設定項目画面が表示されましたら, (▲) (▼)キーでゼロコウセイドウサにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

コウセイセッテイ	セッテイスルコウモクヲセッテイシテクダサイ
コウセイノウド ▶ゼロコウセイドウサ コウセイレンジドウサ ジドウコウセイセイブン	

⇓ (▼)(▲) (ENT)

④手動校正CH選択画面が表示されましたら, (▲) (▼)キーで設定したいCHにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

コウセイセッテイ ゼロコウセイドウサ			チャネルヲセンタクシテクダサイ
▶CH1 CO	レンジ1 レンジ2	0－200 ppm 0－1000 ppm	イッカツ
CH2 O_2	レンジ1	0－25 vol%	イッカツ

⇓ (▼)(▲) (ENT)

⑤手動校正動作選択画面が表示されましたら,▲ ▼キーでセンタクかイッカツを選択します。

・ イッカツと設定した場合は，設定されたCH（成分）全てが同時にゼロ校正ができます。
・ センタクと設定した場合は，それぞれのCH（成分）を選択してからゼロ校正ができます。
設定後,ENTキーを押しますと指定された校正動作で行われます。

コウセイセッテイ シュドウコウセイセンタク	ゼロコウセイヲイッカツデスルカ,センタクデスルカ,ケッテイシテクダサイ		
ＣＨ１ ＣＯ	レンジ1 レンジ2	0－200 ppm 0－2000 ppm	センタク
ＣＨ２ Ｏ２	レンジ1	0－25 vol%	センタク

⇓ ▼(▲) ENT

手動校正の設定終了

終了する場合

手動校正の設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は，ESC キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

例

センタク，イッカツの設定はCH1（CO）とCH2（O_2）は連動して切り換わります。

CH1（CO）：センタク　CH2（O_2）：センタク　の場合
手動のゼロ校正時，CH（成分）を選択してからゼロ校正することになります。

CH1（CO）：イッカツ　CH2（O_2）：イッカツ　の場合
手動のゼロ校正時，CH1，CH2同時にゼロ校正することができます。
※ゼロガスとしてボンベAir，大気Airを使用の場合はイッカツを設定してください。

手動校正時の画面

・センタクと設定の場合

シュドウゼロコウセイ	カーソルセイブンヲゼロコウセイシマス ENTキーヲオストコウセイヲジッコウシマス チュウシスルバアイハESCキーヲオシテクダサイ	
ＣＨ１ ＣＯ	▸レンジ1 0－200 ppm レンジ2 0－2000 ppm	▶ 000.0
ＣＨ２ Ｏ２	▸レンジ1 0－25 vol%	00.0

カーソルは１つだけ出現します

・イッカツと設定の場合

シュドウゼロコウセイ	カーソルセイブンヲゼロコウセイシマス ENTキーヲオストコウセイヲジッコウシマス チュウシスルバアイハESCキーヲオシテクダサイ	
ＣＨ１ ＣＯ	▸レンジ1 0－200 ppm レンジ2 0－2000 ppm	▶ 000.0
ＣＨ２ Ｏ２	▸レンジ1 0－25 vol%	▶ 00.0

カーソルは２成分共に出現します

8.2.3　校正レンジ動作の設定

校正時（手動校正，自動校正），各CH（成分）のレンジを表示レンジ単独で校正，または，２レンジ連動させて校正を行うか設定します。

⇓ (MODE)

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ

レ ン ジ キ リ カ エ
▶コ ウ セ イ セ ッ テ イ
ア ラ ー ム セ ッ テ イ
ジ ド ウ コ ウ セ イ セ ッ テ イ
ピ ー ク ア ラ ー ム セ ッ テ イ
パ ラ メ ー タ セ ッ テ イ

①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーでコウセイセッテイにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

コウセイセッテイ	セッテイスルコウモクヲセッテイシテクダサイ

コ ウ セ イ ノ ウ ド
ゼ ロ コ ウ セ イ ド ウ サ
▶コ ウ セ イ レ ン ジ ド ウ サ
ジ ド ウ コ ウ セ イ セ イ ブ ン

③校正設定項目画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーでコウセイレンジドウサにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

コウセイセッテイ コウセイレンジドウサ	チャネルヲセンタクシテクダサイ			
▶ＣＨ１ ＣＯ	レンジ1 レンジ2	0－200 0－1000	ppm ppm	レンジレンドウ
ＣＨ２ O_2	レンジ1	0－25	vol%	ヒョウジレンジ

④校正レンジ動作CH選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで設定したいCHにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

⑤校正動作選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーでレンジレンドウかヒョウジレンジを選択します。

・ レンジレンドウと設定した場合は, 設定されたCHのレンジ１とレンジ２を連動させて校正します。
・ ヒョウジレンジと設定した場合は, 設定されたCHの校正時に表示されているレンジのみを校正します。

コウセイセッテイ コウセイレンジドウサ		コウセイヲ，ヒョウジレンジデジッコウスルカ，レンジヲレンドウシテジッコウスルカセンタクシテクダサイ	
ＣＨ１ ＣＯ	レンジ1 レンジ2	0－200 ppm 0－2000 ppm	レンジレンドウ
ＣＨ２ Ｏ２	レンジ1	0－25 vol%	ヒョウジレンジ

終了する場合

校正レンジ動作の設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は(ESC)キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

⇓(▼)(▲)(ENT)

手動校正の設定終了

例

CH1 CO	**レンジ1　0－200　ppm レンジ2　0－1000 ppm**	**レンジレンドウ**
CH2 O_2	**レンジ1　0－25　Vol%**	**ヒョウジレンジ**

CH1はレンジ1，2を連動させて校正します。
CH2はヒョウジレンジだけの校正を実行します。
※CH2，O_2計は１レンジなので連動動作の設定はできません。

注意

レンジレンドウで校正する場合は，スパンガスの設定を両レンジとも同じ値を設定してください。

手動校正時の画面

・レンジレンドウに設定の場合

シュドウゼロコウセイ		カーソルセイブンヲゼロコウセイシマス ENTキーヲオストコウセイヲジッコウシマス チュウシスルバアイハESCキーヲオシテクダサイ
ＣＨ１ ＣＯ	▸レンジ1 レンジ2	0－200 ppm ▶ 000.0 0－2000 ppm ▶
ＣＨ２ Ｏ２	▸レンジ1	0－25 vol% 00.0

カーソルは２レンジ共出現します

８.２.４　自動校正成分の設定

自動校正時，校正を行うCH（成分）を設定します。

⇩ (MODE)

①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーでコウセイセッテイにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ ▶コウセイセッテイ アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

⇩ (▼)(▲) (ENT)

③校正設定項目画面が表示されましたら，(▲) (▼)キーでジドウコウセイセイブンにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

コウセイセッテイ	セッテイスルコウモクヲセンタクシテクダサイ
コウセイノウド ゼロコウセイドウサ コウセイレンジドウサ ▶ジドウコウセイセイブン	

⇩ (▼)(▲) (ENT)

④自動校正成分選択画面が表示されましたら，(▲) (▼)キーで設定したいCHにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

コウセイセッテイ ジドウコウセイセイブン			チャネルヲセンタクシテクダサイ
▶CH1 CO	レンジ1 レンジ2	0－200 ppm 0－2000 ppm	スル
CH2 O_2	レンジ1	0－25 vol%	シナイ

⇩ (▼)(▲) (ENT)

⑤ 自動校正動作選択画面が表示されましたら,▲ ▼キーでスルかシナイを選択します。設定後,ENTキーを押してください。

コウセイセッテイ ジドウコウセイセイブン		ジドウコウセイヲスルカシナイカ センタクシテクダサイ	
ＣＨ１ ＣＯ	レンジ1 レンジ2	0－200 ppm 0－2000 ppm	スル
ＣＨ２ Ｏ２	レンジ1	0－25 vol%	シナイ

⇓ ▼(▲) ENT

手動校正の設定終了

終了する場合

自動校正成分の設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は,ESCキーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

例

各設定により下記のような順番で自動校正が行われます。

1．CH1：スル，CH2：スルの場合
・自動校正時CH1（CO）CH2（O_2）ゼロ校正－CH1スパン校正－CH2スパン校正

2．CH1：スル，CH2：シナイの場合
・CH1（CO）ゼロ校正－CH1スパン校正

3．CH1：シナイ，CH2：スルの場合
・CH2（O_2）ゼロ校正－CH2スパン校正

4．CH1：シナイ，CH2：シナイの場合
・自動校正しません

注意

CH1：スル，CH2：スルと設定した場合，自動校正ではゼロ校正の動作は，ゼロ校正動作の設定（8.2.2項）に関わらず一括（CH1，CH2同時に）して行われます。

8.3　アラーム設定

8.3.1　アラーム値の設定

測定中，警報を出力するため，上限値の設定を行います（上限値警報接点出力はCO瞬時値に対してのみ有効です)。

⇓ (MODE)

①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーでアラームセッテイにカーソルを合わせて(ENT) キーを押してください。

③アラーム設定CH選択画面が表示されましたら，そのまま(CH1選択)(ENT)キーを押してください。

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ コウセイセッテイ ▶アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

④アラーム項目選択画面が表示されましたら，アラーム設定を行うか行わないか設定します。
(ENT)キーを押しますと，ON，OFF の設定が行えます。
(▲) (▼)キーで切り換えてください。

アラームセッテイ	チャネルヲセンタクシテクダサイ マタハヒステリシスヲセンタクシテクダサイ
▶ＣＨ１　　ＣＯ	
ヒステリシス　　００％ＦＳ	

⇓ (ENT)

切り換え後,(ENT)キーを押して設定し，ONの場合は，上限値の数値を入力するため(▲) (▼)キーで数値入力の項目にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。数値が入力できる状態になります。
数値入力は,(▲) (▼)キーで１桁分の数値の増減を行い,(▶)キーで桁移動を行います。

アラームセッテイ CH1 CO セッテイ	スウチマタハON/OFFヲセッテイシテクダサイ
	ジョウゲンチ
	▶　　ＯＦＦ
ＣＨ１ ＣＯ	

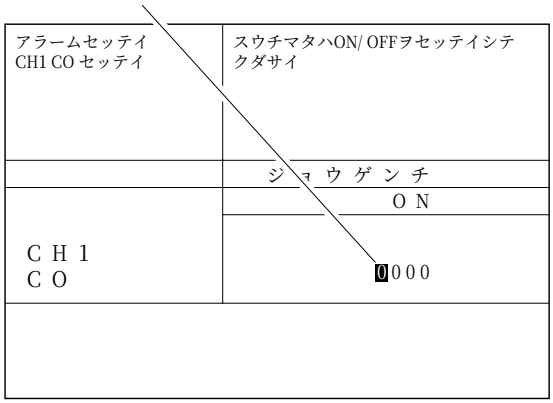
⇓ (▼)((▲)) (ENT)

設定後, (ENT)キーを押しますとアラームの設定は終了です。このとき接点動作は，上限値をCOの瞬時値が超えた場合は導通，超えない場合は開放となります。

終了する場合

アラーム設定を終了させる場合や操作を中止させる場合は，(ESC) キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

数値設定カーソル

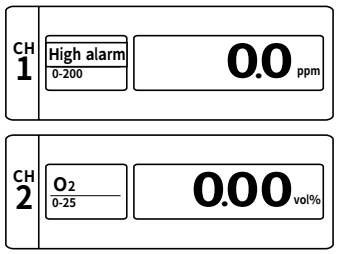


アラーム設定の終了

アラーム発生時の画面

CH1 COに"High alarm"のメッセージが点灯します。

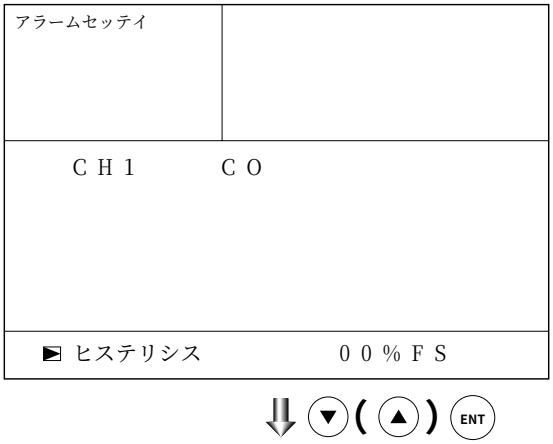
＊電源投入後，10分間はアラーム判定を行いません。



８.３.２　ヒステリシスの設定

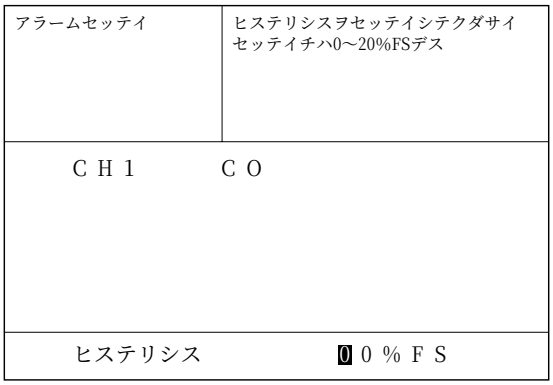
アラーム設定値付近での警報出力のチャタリングを防ぐため，ヒステリシスの設定値を設定します。

①アラーム設定CH選択画面を表示させて,(▲) (▼)キーでヒステリシスにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



⇓(▼)(▲)(ENT)

②ヒステリシス値設定画面が表示されましたら，ヒステリシス値を入力してください。
数値入力は,(▲) (▼)キーで１桁分の数値の増減を行い,(▶)キーで桁移動を行います。
設定後,(ENT)キーを押しますとヒステリシスが実行されます。



⇓(▼)(▲)(▶)(ENT)

ヒステリシスの設定終了

終了する場合

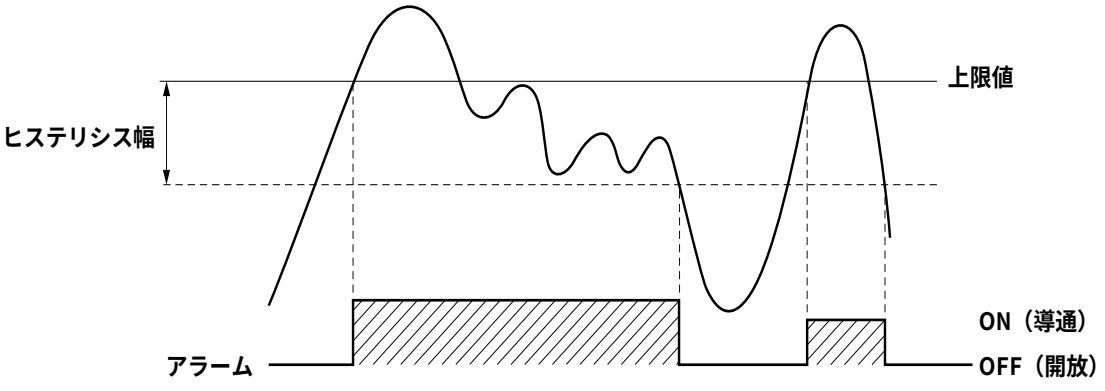
ヒステリシスの設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は，(ESC)を押してください。一つ前の画面に戻ります。

設定範囲

0～20%FS
（【FSスケール】は各レンジの幅がフルスケールとなります。）

ヒステリシスの動作

図のように上限値を超えるとアラーム警報出力がONします。一旦アラーム警報出力がONすると上限値より設定のヒステリシス幅分指示が下がらないとOFFしません。OFF→ONになるのは上限値を超えたときです。



8.4　自動校正の設定

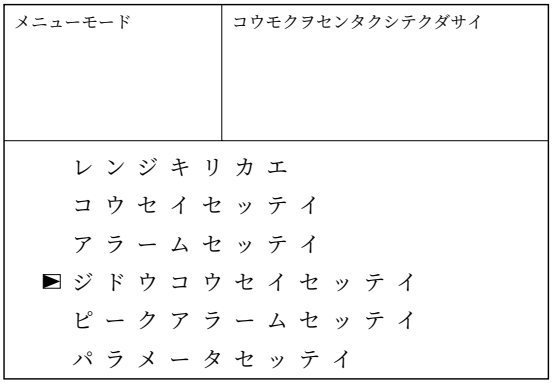
8.4.1　自動校正

ゼロ点およびスパン点の校正を設定した時間で自動的に実行します。

⇓ (MODE)

①測定モードで(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーでジドウコウセイセッテイにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



⇓ (▼)((▲)) (ENT)

③自動校正項目選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで設定したい項目にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

④自動校正パラメータ設定画面が表示されましたら, 数値入力および設定を行ってください。
数値入力および設定方法は,(▲) (▼)キーで数値入力および設定変更,(▶)キーでカーソルを右へ移動させます。

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

設定後,(ENT)キーを押しますと入力した設定値で自動校正が行われます。

設定項目の説明

・スタートジカン　　:最初の校正のスタート曜日,時,分の設定
・サイクル　　:スタートジカンから次の校正までの周期（単位は時間／日）
・リュウツウジカン　:セル内を校正ガスで置換えを行う時間
・ジドウコウセイドウサ:自動校正のON／OFF設定

終了する場合

自動校正の設定を終了させる場合や操作の途中で中止させる場合は，(ESC)キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

⇓ (▼) (▲) (▶) (ENT)

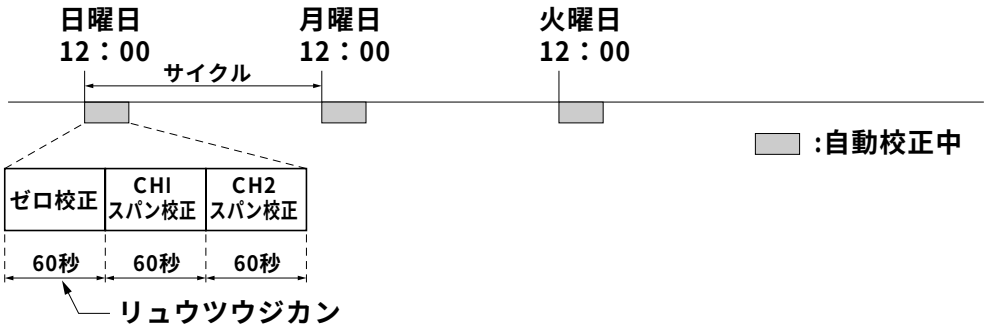
自動校正の設定終了

接点動作は，自動校正中，保守中接点出力が自動校正中は導通，それ以外は開放となります。またホールドがONに設定されている場合は，ホールド中も導通状態となります。

例

スタートジカン	SUN	12：00
サイクル	1	ニチ
リュウツウジカン	60	s
ジドウコウセイドウサ	ON	

上記の設定で自動校正を行った場合



（8.2.4項の自動校正分の設定で　CH1：スル，CH2：スル と設定した場合の例です。）

設定範囲

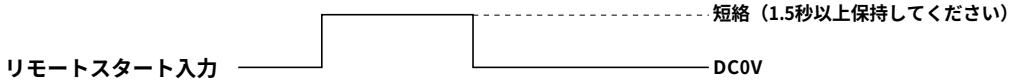
サイクル　：　1～99　ジカン　または　1～40　ニチ　（初期値 7ニチ）
リュウツウジカン　：　60～599　s　（初期値 180s）

注意

自動校正中は，自動校正の強制中止（8.4.2項参照）以外の操作はできなくなります。キーロックがONのときは，“ジドウコウセイチュウシ”もできなくなりますので，自動校正を強制的に中止する場合は，キーロックをOFFしてからジドウコウセイチュウシを実行してください。

リモートスタートについて

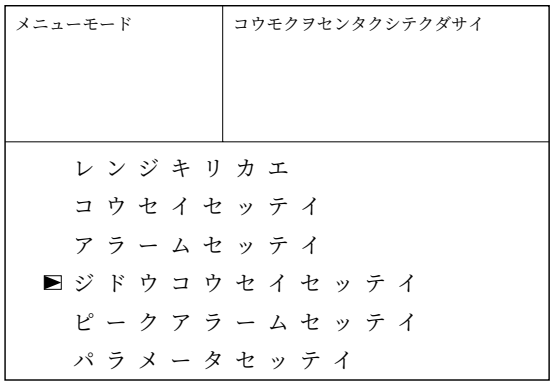
ジドウコウセイドウサのON/OFFにかかわらずリモートスタート入力を短絡（1.5秒以上）することで自動校正が行えます。



８.４.２　自動校正の強制中止

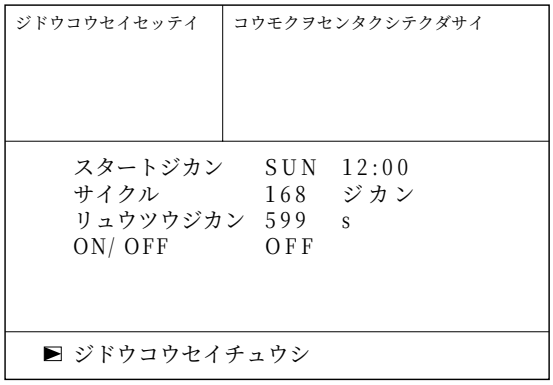
自動校正を強制的に止める場合に使用します。

①メニューモードを表示させて,(▲) (▼)キーでジドウコウセイセッテイにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



⇓(▼)(▲)(ENT)

②自動校正項目選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーでジドウコウセイチュウシにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



⇓(▼)(▲)(ENT)

③ジドウコウセイチュウシが反転表示され自動校正を中止するか, 続けて行うか確認のメッセージが表示されます。ここで(ENT)キーを入力すると中止します。(ESC)キーを入力すると自動校正は中止されません。

終了する場合

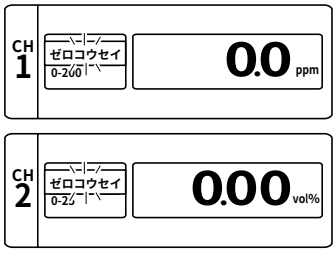
自動校正の中止を終了させる場合や操作の途中で取り止める場合は，(ESC) キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

自動校正時の画面

例.　自動校正成分（8.2.4項）をCH1：スル，CH2：スルと設定した場合

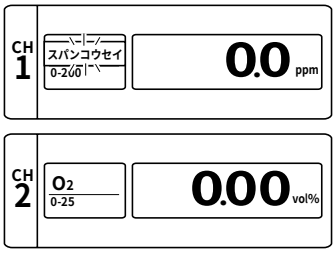
・ゼロ校正

CH1,CH2に"ゼロコウセイ"の
メッセージが点滅します。



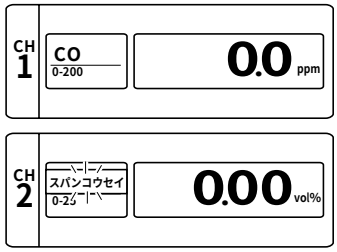
・CH1スパン校正

CH1,に"スパンコウセイ"の
メッセージが点滅します。



・CH2スパン校正

CH2,に"スパンコウセイ"の
メッセージが点滅します。



注意

自動校正中は，キーロックON/OFF，ジドウコウセイチュウシ以外のキー操作はできなくなります。
キーロックがONのときは，ジドウコウセイチュウシもできなくなりますので，自動校正を強制的に中止する場合は，キーロックをOFFしてからジドウコウセイチュウシを実行してください。

8.5　ピークアラーム設定

測定中, CO測定濃度が上限値を超えたピーク回数が設定回数以上になった場合に警報を出力します。本項では, そのピーク回数の各種設定を行います。

⇩ (MODE)

①測定モードで(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーでピークアラームセッテイにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ コウセイセッテイ アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ▶ピークアラームセッテイ パラメータ	

⇩ (▼)(▲) (ENT)

③ピークアラーム設定項目選択画面が表示されましたら, (▲) (▼)キーで設定したい項目にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

④ピークアラーム設定画面が表示されましたら, 数値入力および設定を行ってください。

ピークアラームセッテイ	コウモクヲセンタクシテクダサイ
▶ピークアラーム　ON ピークノウド　0500 ppm ピークカウント　05　カイ ヒステリシス　20　%	

⇩ (▼)(▲) (ENT)

数値入力および設定方法は, (▲) (▼)キーで行います。

設定後, (ENT)キーを押しますと入力した設定値が記憶されます。

ピークアラームセッテイ	ピークアラームノONマタハOFFヲセッテイシテクダサイ
ピークアラーム　ON ピークノウド　0500 ppm ピークカウント　05　カイ ヒステリシス　20　%	

⇩ (▼) (▲) (ENT)

ピークアラームの設定終了

設定項目の説明

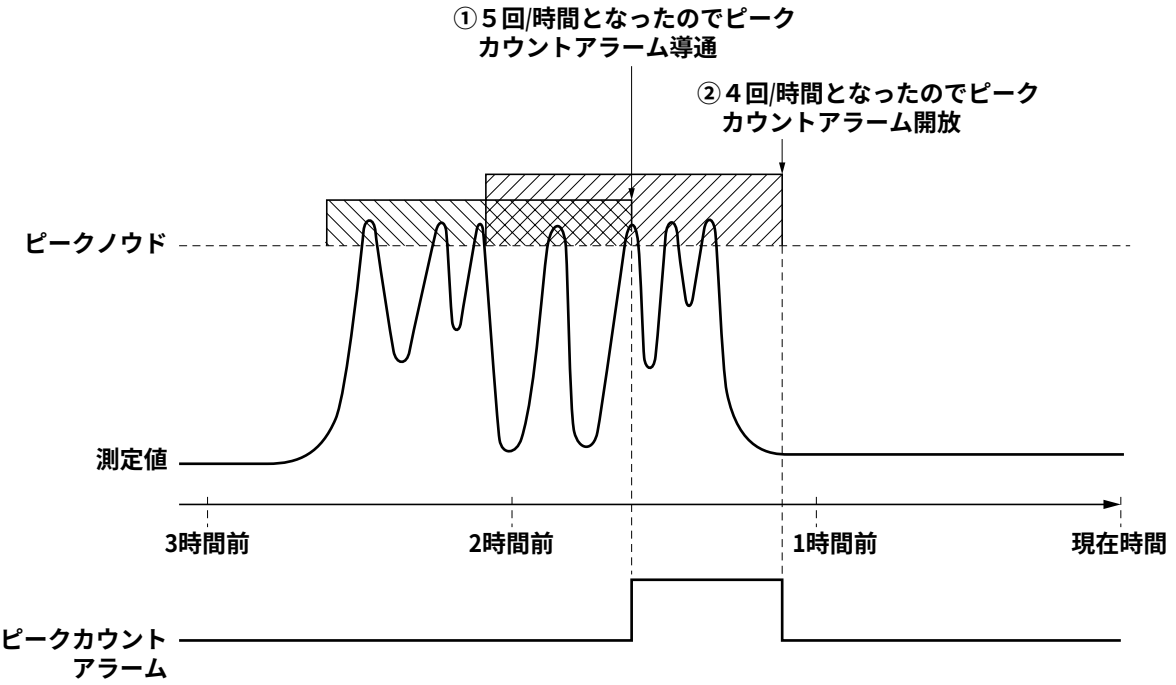
- **ピークアラーム :ピークアラームのON／OFF設定**
- **ピークノウド　:ここで設定したピーク濃度値を超えると1回カウント**
- **ピークカウント :ここで設定した回数を超えるピークが発生した場合,ピークカウントアラームを出力する**
- **ヒステリシス　:チャタリングしないよう1回のピークがピーク濃度を超えたらヒステリシス幅分の余裕でカウントする**

設定範囲

•ピークノウド	**:0～1000ppm→5ppmステップ**	**（初期値　500ppm）**
•ピークカウント	**:1～99回**	**（初期値　5回）**
•ヒステリシス	**:0～20%FS**	**（初期値　0%FS）**

ピークアラームの動作

例



CO瞬時値がピークノウドを超えた場合，カウントアップを行います。そのピーク数が１時間当たり設定回数以上出現した場合，ピークカウントアラームが導通（ON）状態となります。そして１時間当たり設定回数未満となったときに開放（OFF）状態となります。

上の図で① ▨ 部分が１時間で５回ピークが出現したのでピークカウントアラームがONします。①～② ▨ までの時間は，ピークが１時間当たり５回以上なのでONのままです。②の部分で１時間当たり４回となりOFFとなります。

ヒステリシスの動作は，アラーム設定のヒステリシスに同様で，ピークノウド付近で測定対象ガスがふらついたときのチャタリングを防ぎます。

※電源投入後，10分間は，ピークアラームカウントを行いません。

ピークアラームの解除

ピークアラームを解除したい場合は一度ピークアラームの設定をOFFにしてください。

8.6　パラメータの設定

パラメータの設定は，時刻，キーロックなどの必要に応じて設定を行うものです。ここで設定する項目は次の通りです。

設定項目の説明

・ジコク	**：現在の曜日,時,分の設定**
・キーロック	**：キーロックOFFにするキー操作以外の操作をできなくするON／OFF設定**
・リモートレンジ	**：外部入力によるレンジ切り換えを有効にするか無効にするかのON／OFF設定**
・ホールド	**：校正時出力をホールドするかしないか設定**
・サンソカンサンキジュンチ	**：酸素換算基準値を設定します**
・イドウヘイキンジカン	**：移動平均時間を設定します**
・イドウヘイキンチリセット	**：移動平均値をリセットします**
・メンテナンスモード	**：メンテナンスモードに入るためのパスワードを入力します**

※ メンテナンスモードについては，次項（8.7項）を参照してください。

⇓ (MODE)

①測定モードで(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーでパラメータにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ コウセイセッテイ アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ ▶パラメータ	

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

パラメータ画面1

③パラメータ設定画面が表示されましたら，(▲) (▼)キーで設定したい項目にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

パラメータセッテイ	コウモクヲセンタクシテクダサイ
ジコク　SUN　12：00 キーロック　OFF リモートレンジ　OFF ホールド　OFF オウトウソクドCO 10　s オウトウソクドO_2 10　s サンソカンサンキジュンチ　12%O_2 ▶　ツギページ ▼	

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

パラメータ画面2

④パラメータ設定画面は2画面で構成されています。
画面1から2へ移動するには“ツギページ”にカーソルを移動し(▼)キーを押してください。
画面2から1へ移動するには“マエページ”にカーソルを移動し(▼)キーを押してください。

パラメータセッテイ	コウモクヲセンタクシテクダサイ
イドウヘイキンジカン　4　ジカン ヘイキンチリセット　リセット メンテナンスモード　0000 ▶　マエページ ▼	

⑤パラメータ設定画面が表示されましたら,数値入力および設定を行ってください。

数値入力および設定方法は,(▲) (▼)キーで,カーソルを右へ移動させる場合は,(▶)キーで行ってください。
設定後,(ENT)キーを押しますと入力した設定値で実行されます。

パラメータの設定終了

終了する場合

パラメータの中止を終了させる場合や操作の途中で取り止める場合は，(ESC)キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

設定範囲

•オウトウソクド CO	**：**	**1～30 s**	**（初期値 10s）**
•オウトウソクド O_2	**：**	**1～30 s**	**（初期値 10s）**
•サンソカンサンキジュンチ	**：**	**1～19%**	**（初期値 12%O_2）**
•イドウヘイキンジカン	**：**	**1～59フンまたは1～4ジカン**	**（初期値 4時間）**
		単位をフンに設定した場合1～59,時間に設定した場合1～4	
•メンテナンスモード	**：**	**0000～9999**	**（0000）**

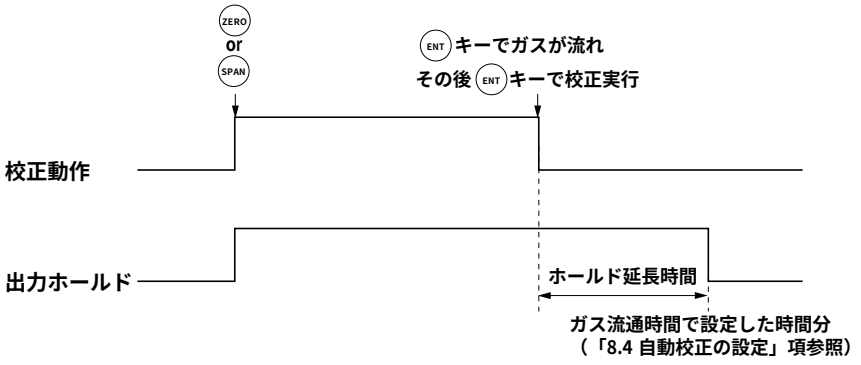
リモートレンジ動作

リモートレンジをONに設定することで,外部入力によるレンジの切り換えができます(CO瞬時値,O_2換算CO瞬時値,O_2換算平均値が連動して切り換えます)。
OFFに設定した場合は,外部入力は無効になります。
入力は,短絡でLowレンジ,開放でHighレンジとなります。
端子入力については,「５．配線」章を参照してください。
また,リモートレンジONの場合,画面操作によるレンジ切り換えはできなくなります。

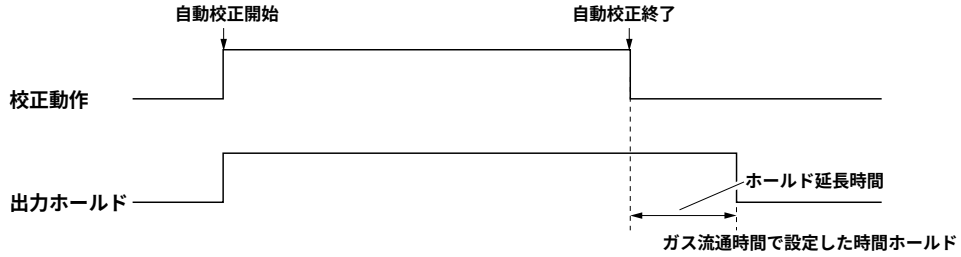
ホールド動作

ホールドをONに設定すると校正中(手動校正,自動校正共),およびガス流通時間分(「8.4 自動校正の設定」項参照)各チャネルの出力信号がホールドされます。また,ホールドのON/OFFの設定にかかわらず外部入力により出力信号をホールドすることも可能です。

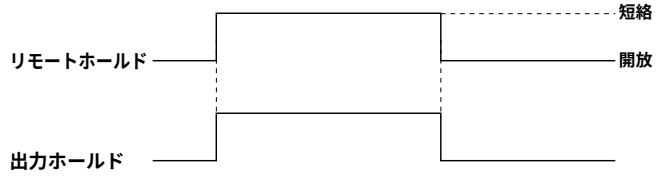
1. 手動校正時の動作



2． 自動校正時の動作



3． 外部ホールド



外部ホールド入力があると，自動校正中・保守中接点は導通します。

4． 動作中の画面表示

測定画面で“ ホールドチュウ ”のメッセージが点滅します。

手動校正動作中は，校正動作の画面表示をしますのでホールドしていても“ ホールドチュウ ”は表示されず，ホールド延長時間で表示されることになります。

5． 手動，自動を問わず校正ガスが流通した後に校正動作を中止した場合もホールド延長時間の出力ホールドを行います。

オウトウソクド

電気系の応答時間を変えることができます。CO 計，O_2 計別々に設定が可能です。

ここで設定できる秒は，あくまでも目安となるもので正確な値ではありません。

お客様の必要に応じて値を設定してください。

サンソカンサンキジュンチ

ここで設定される値は，次のような式で O_2 換算を求めるために用いられます。

$$O_2\text{換算後濃度} = \frac{21 - \text{設定値}}{21 - O_2\text{濃度}} \times \text{CO 濃度}$$

最大値は４倍までとなります。

イドウヘイキンジカン

O_2 換算平均値の移動平均時間の設定ができます。

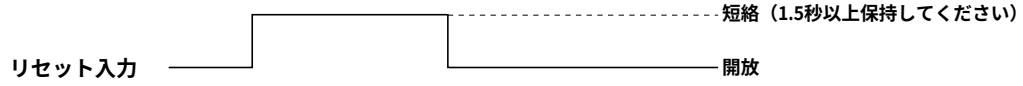
1 ～ 59 分（1 分ステップ）または 1 ～ 4 時間（1 時間ステップ）の平均時間が設定できます。

設定を変えると O_2 換算平均値はリセットされます。

ヘイキンチリセット

O_2 換算平均値をリセットし，平均をはじめます。

リセット入力時点で表示値および出力値は０ ppm 相当となります。



短絡の間リセットが続きます。
短絡から開放に変化したとき平均動作を開始します。

メンテナンスモード

メンテナンスモードに入るためのパスワードを入力するために用います。パスワード入力後(ENT)キーを押すことによりメンテナンスモードに入ります。このパスワードはメンテナンスモードのパスワードセッテイで設定できます。

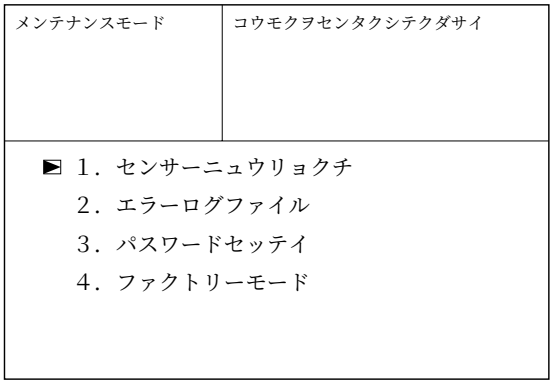
工場出荷時のパスワードは“ 0000 ”となっていますので，この値でメンテナンスモードに入ることができます。

8.7　メンテナンスモード

センサー入力値の確認，エラーログファイルの表示，パスワードの設定を行います。本項は，最初にパスワードを設定し，次回から設定されたパスワードが必要となります。本項は，「8.6 パラメータの設定」項でメンテナンスモードを選択することにより表示されます。

①パラメータ項目選択画面で，メンテナンスモードを選びますと，パスワード入力画面が表示されます。
②パスワードを入力しますと，メンテナンスモード項目選択画面が表示されます。(▲) (▼)キー選択したい項目にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。
③次に各メンテナンスの画面を示します。

注）ファクトリーモードは当社サービスマン用ですので，お客様の使用はできません。



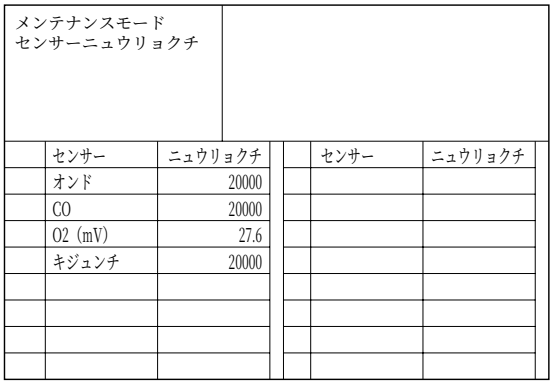
(▼)((▲)) (ENT)

各メンテナンスの画面

・センサ入力値画面

センサー入力値画面の説明

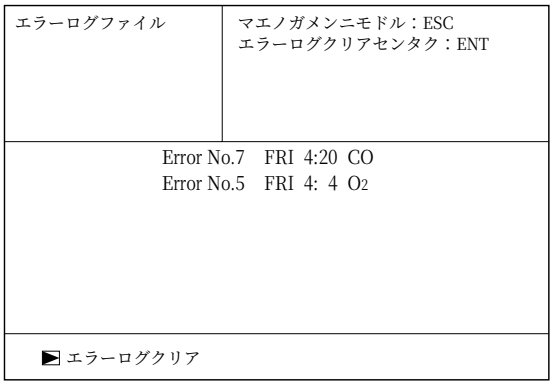
•温度　：温度センサーの入力値です
•CO　：COセンサーの入力値です
•O_2　：O_2センサーの入力値です
•基準値：基準電圧の入力値です



・エラーログファイル画面

エラーログファイル画面の説明

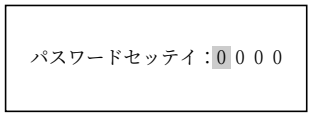
エラーの履歴です。
エラー番号，発生した日時（曜日，時間），チャネル



・パスワード設定画面

パスワード設定画面の説明

パラメータセッテイからメンテナンスモードに入るときに使用するパスワードが設定できます。



注）ここで設定したパスワードは，忘れないよう管理してください。パスワードがわからなくなるとメンテナンスモードに入れなくなります。

8.8 校　正

8.8.1 ゼロ校正

ゼロ点の調整を行う場合に使用します。通常，CO計，O_2計のゼロ校正用ガスとしてエアー（ボンベまたは大気）を使用してください。

⇓ (ZERO)

①測定画面で(ZERO)キーを押して手動ゼロ校正画面を表示させます。

⇓ (▼)((▲))

②(▲) (▼)キーを押して，校正するCH（成分）を選択します。選択後(ENT)キーを押しますとゼロガスが流れます。

注　意

校正設定モードの「ゼロコウセイドウサ」でイッカツと設定されているCH（成分）は，同時にゼロ校正が行われます。

⇓ (ENT)

③ゼロガスを流した状態で指示が安定するのを待ちます。指示安定後，(ENT)キーを押しますとカーソルで選択されているレンジのゼロ校正が行われます。

終了する場合

操作を途中で中止させる場合は，(ESC)キーを押してください。測定画面に戻ります。

⇓ (ENT)

手動ゼロ校正の実行後測定画面へ

８.８.２　スパン校正

スパン点の調整を行う場合に使用します。スパン値として設定されている濃度の校正ガスを流し，スパン校正を行います。CO 計のスパン校正用ガスとしては，レンジ値の 80%以上の濃度の標準ガスを使用してください。O_2 計のスパン校正用ガスとしては，２ vol%前後の標準ガスを使用してください。

⇓ (SPAN)

①測定画面で(SPAN)キーを押して手動スパン校正画面を表示させます。

シュドウスパンコウセイ	セイブンヲキリカエルトキハウエキーカシタキーヲオシテクダサイ コウセイヲスルバアイハENTキーヲオストコウセイガスガナガレマス		
▶ＣＨ１ ＣＯ	▸レンジ1 レンジ2	0－200 ppm 0－1000 ppm	000.0
ＣＨ２ O_2	▸レンジ1	0－25 vol%	00.00

⇓ (▼)((▲))

②(▲) (▼)キーを押して，校正するCH（成分）を選択します。選択後(ENT)キーを押しますと校正ガスが流れます。

注　意

校正設定モードの「コウセイレンジドウサ」でレンジレンドウと設定されている場合は，２レンジ同時にスパン校正が行われます。

シュドウスパンコウセイ	セイブンヲキリカエルトキハウエキーカシタキーヲオシテクダサイ コウセイヲスルバアイハENTキーヲオストコウセイガスガナガレマス		
ＣＨ１ ＣＯ	▸レンジ1 レンジ2	0－200 ppm 0－1000 ppm	000.0
▶ＣＨ２ O_2	▸レンジ1	0－25 vol%	00.00

⇓ (ENT)

③校正ガスを流した状態で指示が安定するのを待ちます。指示安定後，(ENT)キーを押しますとカーソルで選択されているレンジのスパン校正が行われます。

終了する場合

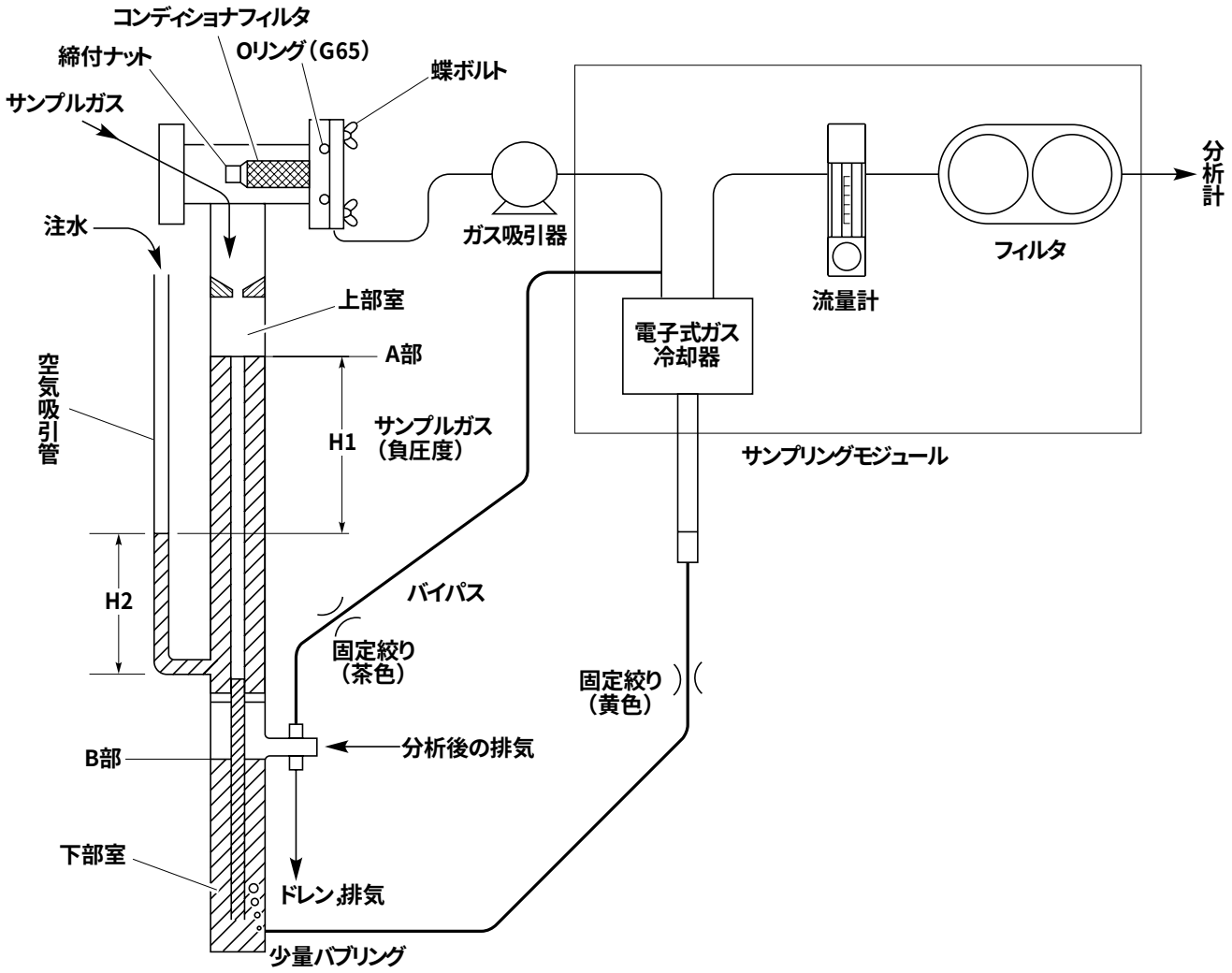
操作を途中で中止させる場合は，(ESC)キーを押してください。測定画面に戻ります。

シュドウスパンコウセイ	カーソルセイブンヲスパンコウセイシマス ENTキーヲオストコウセイヲジッコウシマス チュウシスルバアイハESCキーヲオシテクダサイ		
ＣＨ１ ＣＯ	▸レンジ1 レンジ2	0－200 ppm 0－1000 ppm	▶ 000.0
ＣＨ２ O_2	▸レンジ1	0－25 vol%	00.00

⇓ (ENT)

手動スパン校正の実行後測定画面へ

9．保　守



1. H2が50mm以上なら良好
2. H2が50mm以下のとき …採取器フィルタ配管の点検必要

図９－１　保守要領図

９．１　日常点検

以下の点検項目は，必ず毎日行ってください。

保守・点検項目	保守・点検要領
サンプル流量の点検	１．サンプリングモジュールの流量計が規定量0.5ℓ/分，およびガスコンディショナ下部で少量のバブリングがあるときは良好 ２．サンプリングモジュールの流量計が0.5ℓ/分でないとき →流量計のニードル弁で0.5ℓ/分に調整できるか点検 ３．0.5ℓ/分以下でニードル弁の調整ができないとき （1）バブリングがないとき →・ダイヤフラム式吸引器の異常を点検　（11.1項参照） ・ガスコンディショナのフィルタの詰りを点検　（11.1項参照） ・電子式ガス冷却器の異常を点検　（11.1項参照） ・固定絞り（黄色い配管）の詰りを点検　（11.1項参照） （2）バブリングがあるとき →流量計（ニードル弁）での詰りを点検　（11.1項参照） ４．0.5ℓ/分でバブリングが多い →・固定絞り（茶色い配管）の詰りを点検　（11.1項参照） ・ガスコンディショナの水位を点検　（少ない場合は水の補充）
ガスコンディショナ空気吸引管の水位の点検	１．H2が50mm以上なら良好 ２．H2が50mm以下のとき （1）ガス採取器の金網フィルタが詰っている場合 →・ガス導管の詰りを点検　（11.1項参照） →・ガス採取器接続部の詰りを点検　（接続部を外して詰りを除去する）
メンブレンフィルタの点検	１．サンプリングモジュールのメンブレンフィルタが汚れているか目視で確認する （1）メンブレンフィルタが汚れている場合　（11.1項参照） →・汚れが急激なときは，ガス採取器，金網フィルタ，ガスコンディショナフィルタなどの前段フィルタを点検　（11.1項参照）
ジルコニアO_2センサの出口配管の点検	１．センサ温度が800±5℃になっているか，またはサンプルガス中のSO_2濃度が高いなどの場合は，出口配管が結晶の析出で詰っていないか点検 ２．サンプル出口は高温（50℃）になっているので注意
記録計の指示の点検（アナログ出力）	指示低下の場合 （1）試料セルの中にダストが混入してしまった場合 →・試料セルの掃除，同時にサンプリング機器，とくにガスフィルタを点検 （2）サンプリング配管の途中で空気を吸引している場合 →・サンプリングラインの漏れを見出して修理

９．２　定期点検

以下の点検項目は，必ず定期的に行ってください。

<table>
<tr><th>保守・点検項目</th><th>目安周期</th><th>保守・点検要領</th></tr>
<tr><td>分析計の手動校正の場合</td><td rowspan="3">1回／週</td><td>１．ゼロ，スパン校正の実施（8.8項参照）</td></tr>
<tr><td>標準ガス充填圧力の点検
（3.4 ℓ ボンベの場合）</td><td>１．圧力調整器の1次圧ゲージ(右側)が0Pa以下のときは，標準ガスボンベの交換（9.6項参照）。</td></tr>
<tr><td>標準ガス保証期間の点検</td><td>２．製造年月日から1年以上のときは，標準ガスボンベの交換（9.5項参照）。
<table>
<tr><th>ガス種類</th><th>濃度範囲</th><th>保証期限</th></tr>
<tr><td>CO / N_2</td><td>100ppm以上，15%未満</td><td>1年</td></tr>
<tr><td>O_2 / N_2</td><td>0.9%以上，25%未満</td><td>1年</td></tr>
<tr><td>空　気</td><td>――――</td><td>なし</td></tr>
</table>
注１）残圧が2.94MPaになりましたら，発注をお願いします。
注２）標準ガス濃度は経験的には1年以上経過しても精度内ですが，トレーサビリティを重要視する場合は，ガスメーカの保証期限(上表)で交換してください。</td></tr>
<tr><td>ガスコンディショナの水位を点検</td><td>1回／月</td><td>１．ガスコンディショナのＡ部およびＢ部まで水位がない場合は，付属の水入れビンにて水を注入（6.1項参照）。</td></tr>
<tr><td>メンブレンフィルタろ紙の交換</td><td>1回／2ヶ月</td><td>PRIMARY側フィルタろ紙を新しいろ紙と交換する（9.3.4項参照）。
FINE側は，6ヶ月に1回の交換。</td></tr>
<tr><td>ガスコンディショナフィルタ，Oリングの点検</td><td rowspan="4">1回／6ヶ月</td><td>１．ガスコンディショナフィルタが黒くなったとき，または1回／6ヶ月の周期で交換（9.3.3項参照）。
２．ガスコンディショナのＯリングにひび割れなどがあったとき，または1回／6ヶ月の周期で交換（9.3.3項参照）。</td></tr>
<tr><td>固定絞りの点検</td><td>１．詰っている場合は，固定絞りの交換（9.3.8項参照）。</td></tr>
<tr><td>ダイヤフラム式吸引器の点検</td><td>１．ダイヤフラムに異物が付着しているときは水で洗浄する，またはダイヤフラムの交換（9.3.5項参照）。
２．弁が汚れているときは，弁を90 ° 回転させて使用，または1度使用した弁は交換（9.3.5項参照）。</td></tr>
<tr><td>圧力調整器のリーク点検</td><td>１．標準ガスボンベと圧力調整器の接続口に石鹸液等を塗布し，リークしているときは，接続部を増し締め，またはパッキンの交換（9.5項参照）。</td></tr>
<tr><td>ガス採取器金網フィルタ，Oリングの点検</td><td rowspan="5">1回／年</td><td>１．ガス採取器のＯリングにひび割れなどがあったとき，または1回／年の周期で交換（9.3.1項参照）。
２．ガス採取器の金網フィルタが汚れているときは清掃（9.3.2項参照），またはフィルタの交換（9.3.1項参照）。</td></tr>
<tr><td>ガス採取器のフランジ部点検</td><td>１．フランジ部でリークしているときは，フランジ部の増し締め，または交換。</td></tr>
<tr><td>配管系の汚れ，リーク点検</td><td>１．配管の洗浄，または交換。</td></tr>
<tr><td>ガスコンディショナの水の点検</td><td>１．ガスコンディショナの水が汚れていたら交換。</td></tr>
<tr><td>分析計</td><td>１．現象のいずれかにかかわらず，オーバーホール。
２．オーバーホール後器差試験。</td></tr>
</table>

９.３　サンプリング機器の保守要領

９.３.１　ガス採取器の金網フィルタの交換方法

危険

・作業をする場合は,必ず耐熱手袋をしてください。素手,軍手での作業は,火傷の原因になります。
・煙道内圧が正圧の場合は,煙道ガスの噴出に注意してください。けが，火傷の原因になります。

①採取器への電源を“ OFF ”にしてください。
②ガス分析装置のポンプを“ OFF ”にしてください。
③採取器の温度が十分に下がったのを確認した上で, 防雨カバーを外してください（フランジ側の蝶ボルトを外します)。
④抜け止め用蝶ボルトを外し，フィルタ交換用ハンドルを握り，中味を引き抜いてください。
抜く際は若干硬いですが , フィルタ交換用ハンドルを回しながら徐々に引き抜いてください。
⑤シール金具から金網フィルタを取外してください。
⑥取付けるときは上記と逆の手順で取付けてください。

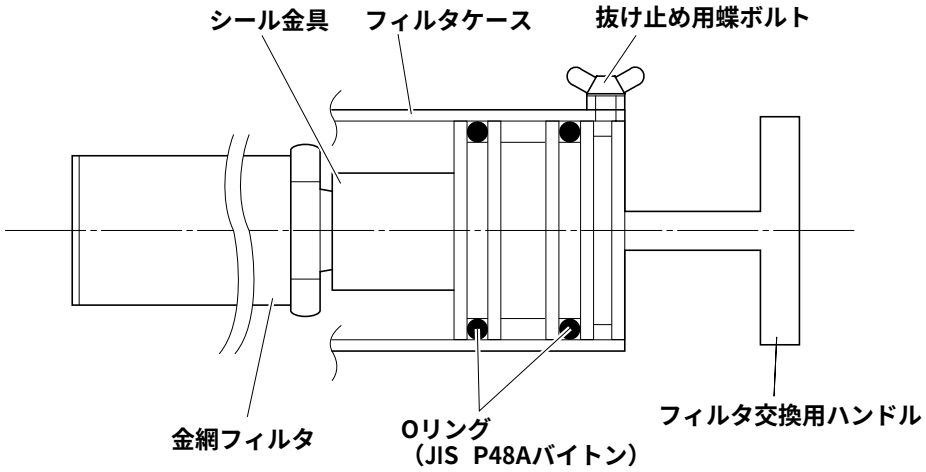


図９－２

９.３.２　ガス採取器の金網フィルタの清掃方法

①水に付け，付着ダストを剥離させます。
②圧縮空気，加圧水をフィルタ表面，内面より流し洗浄します。

９.３.３　ガスコンディショナフィルタの交換方法

①蝶ボルトを緩め，頭部を容器から抜き出します。
②抜き出したら，締め付けナットを緩め，汚れたコンディショナフィルタを取外します。
③新しいコンディショナフィルタ，０リングと交換し，上記と逆の手順で組み立ててください。

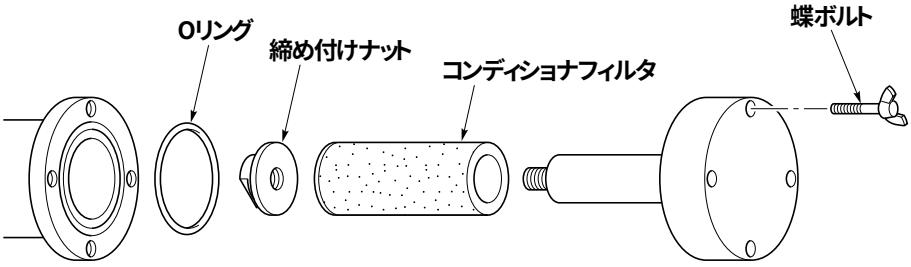


図９－３

９.３.４　サンプリングモジュールのメンブレンフィルタの交換方法

①インタフェースモジュールの吸引器スイッチを“OFF”にしてください。
②サンプリングモジュールの正面にあるメンブレンフィルタのねじ（４個）を取外してください。
③フタを取り外したら，内部のＯリング（P49　２個）を外してフィルタを交換してください。
※　メンブレンフィルタには次の２種類があります。
　PRIMARY　　：ガラスろ過フィルタ　フィルタ径　0.5μm
　FINE　　：PTFEフィルタ　　フィルタ径　0.1μm（網目のある薄いフィルタ）
④きれいな布でケース内側に付着したダストを拭きとってください。そのとき，ガスで入口側にダストが入り込まないように十分注意してください。
⑤フィルタ交換後，上記と逆の手順で組み立ててください。小さい方のＯリング（P3）も忘れずに装着してください。
⑥Ｏリングは，６ヶ月に１回程度真空グリースを塗付してください。
⑦取付けの際は，表面パネルに書いてあるPRIMARY側にガラスろ紙，FINE側にPTFEフィルタとなるように取付けてください。
⑧メンブレンフィルタ取付けねじは，マイナスドライバーなどを用い，十分締め付けてください。不十分な締め付けはガス漏れの原因になります。

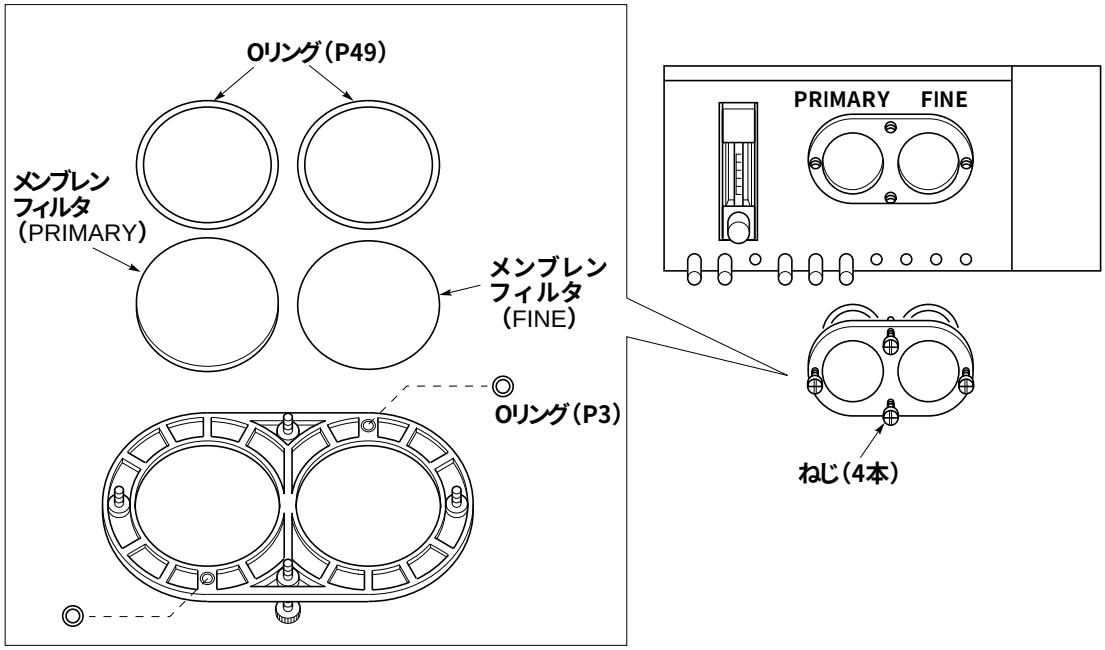


図９－４　メンブレンフィルタの交換

９.３.５　ダイヤフラム式吸引器の弁,ダイヤフラムの交換方法

①インタフェースモジュールの吸引器電源スイッチを“OFF”にし，吸引器に接続している入口，出口の配管を外してください。

②六角穴付ボルト４本を外すと，キャップＡとキャップＢが分かれて，弁が外れます。

③ダイヤフラムを手で反時計方向に回転させて外してください。

④新しいダイヤフラムを時計方向に止まるまで回転させ，取付けてください。

注）取付けの際，ダイヤフラムがアームロットのねじ部に完全に噛み合っていることを確認してください。

万一噛み合っていないまま使用しますと，不具合発生の原因となりますので注意してください。

⑤キャップＢに弁を90°回転させて乗せ，キャップＡとキャップＢの合いマークの向きが合っていることを確認してから，六角穴付ボルト４本を締め付けてください。

注）複合バルブシートを採用していますので，取付け時は弁下面のピンを最初に差し込まれていた穴から，他方の穴に差し替えます。

⑥インタフェースモジュールの吸引器電源を“ON”にすると吸引器は動作します。このとき，異常音がなく，弁が正常に動作している（空気をIN側から吸い込み，OUT側から吐き出している）ことを手で確認してください。

異常がある場合は，最初から同じ手順でやり直してください。

⑦吸引器が正常に動作することを確認したならば，インタフェースモジュールの吸引器電源を“OFF”にし，配管を元に戻して作業は終了です。

注）配管を元に戻すとき，Rc1/8ねじ部に急激な力を加えないでください。

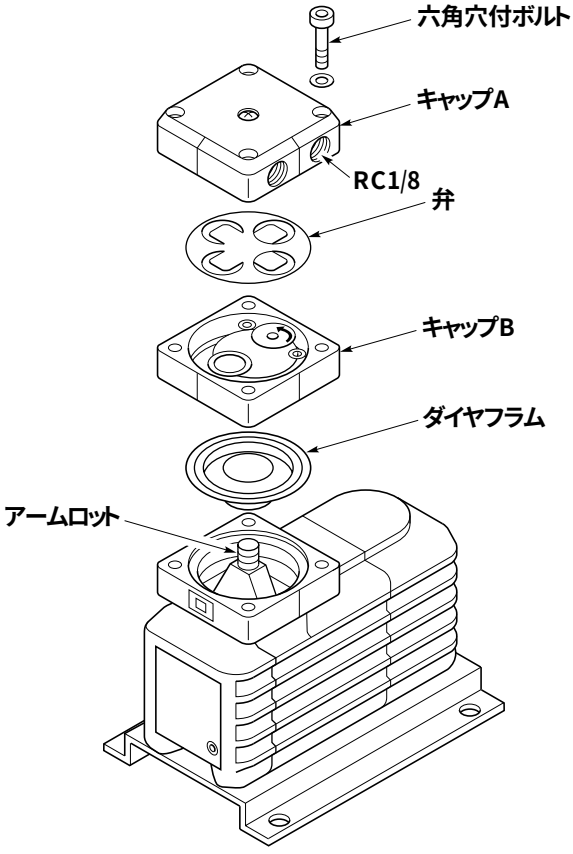


図９－５

９.３.６　電子式ガス冷却器の交換方法

①インタフェースモジュールの吸引器電源スイッチを“OFF”にしてください。
②インタフェースモジュールのサンプリングモジュールスイッチを“OFF”にしてください。
③サンプリングモジュールの正面の取付けねじ（４個）を外し，本体を引き出してください。
④電子冷却器のコネクタ（２個）と圧着端子を外してください。
⑤電子冷却器の配管，ガス入口，出口（φ6㎜／φ3㎜トアロンチューブ）およびサンプリングモジュール下のドレン配管を外してください。
⑥取付けねじ（４個）を外すと電子冷却器が取外せます。
⑦取付けは上記の逆の作業で行ってください。
ガス出入口の配管，ファン用と冷却素子用コネクタの差し間違いにご注意ください。

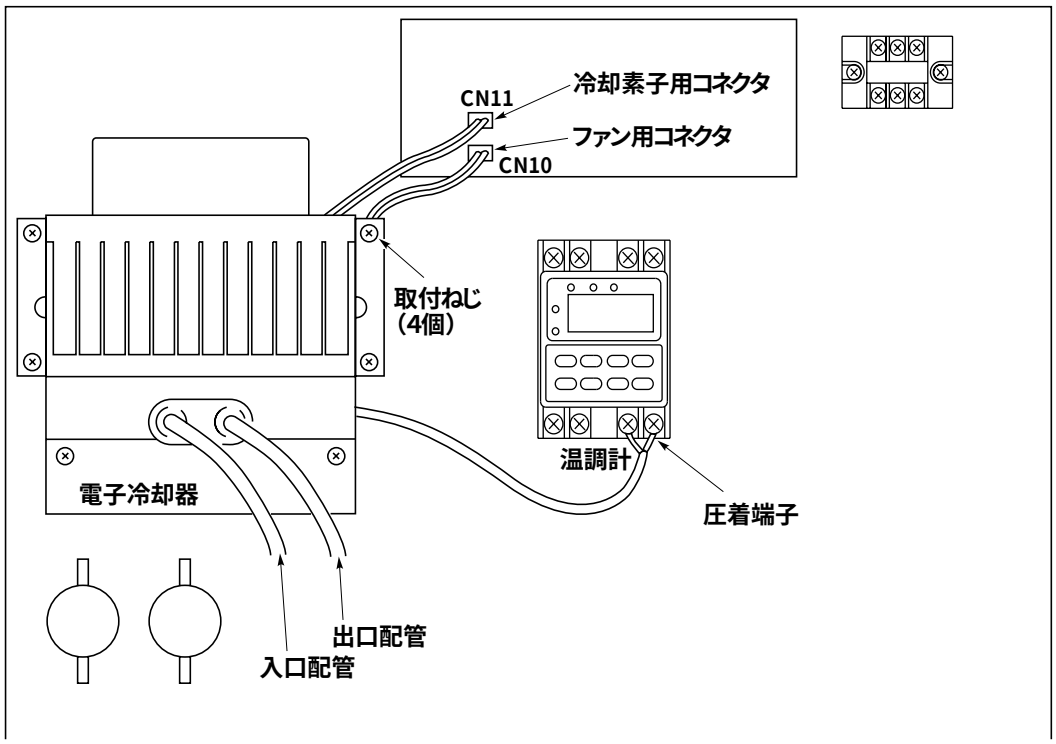


図９－７

９.３.７　電源ヒューズの交換方法

各電源のヒューズが切れた場合は，切れた電源スイッチをOFFにし図９－８のように交換してください（ヒューズの形式は，「10.1 標準付属品」項を参照）。

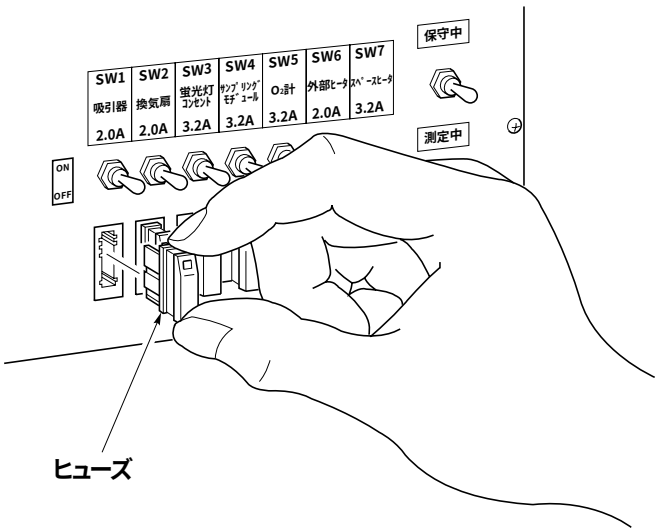


図９－８

９.３.８　固定絞りの交換

①本装置には以下の固定絞りを２種類使用しています。

φ1.0×200㎜（茶色）：吸引器出口からガスコンディショナーまで。

φ1.4×750㎜（黄色）：サンプリングモジュール電子冷却器ドレン口からガスコンディショナーまで。

②いずれもトアロンチューブにホースバンドにて固定されていますので，ホースバンドを外し，固定絞りを交換してください。

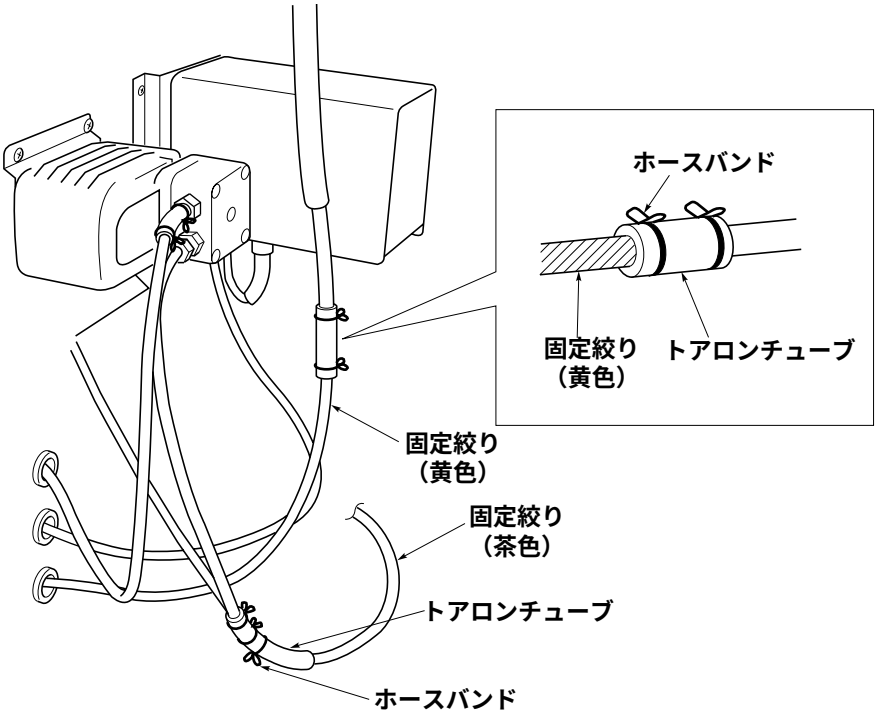


図９－９

９．４　分析計の保守要領

９．４．１　測定セルの清掃

測定セル内にダストや水滴が入ると，測定セルの内部が汚れてドリフトを起こす場合があります。汚れているときは清掃が必要です。同時にサンプリング機器，特にフィルターを点検し，ダスト，ミストなどによりセル内が汚れないようにしてください。

（１）　測定セルの分解組立の方法（図９－10参照）

①測定ガスを止めます。有害なガスが含まれているときは，ゼロガスで測定セル内を十分パージしてください。

②分析計の電源スイッチを“OFF”にしてください。

③分析計前面パネル右側に接続されている配管を外し，分析部を引き出し，分析部の上部カバーを外してください。

④測定セルに接続されている配管を測定セルから外します。

⑤赤外線光源ユニット（図９－10のNo.5）を，ベース板に固定されているねじ（図９－10のNo.1）を緩めてずらし，パイプセル（図９－10のNo.12）との間にすき間を作ります。

⑥パイプセルを固定しているセル押さえ（図９－10のNo.11）のねじ（図９－10のNo.7）を緩め外します。

⑦セルを測定部ユニットから取り外し両側の窓（図９－10のNo.14）を回して外してください。窓は右ねじになっています。

⑧窓のフ化カルシウム板は窓ホルダーに，セル内の反射板はセルに接着されており外れません。

⑨組立は分解の逆の順序で行ってください。赤外線光源ユニットとセル，セルと検出器の間は0.5㎜程度のすき間を空けて組み立ててください。

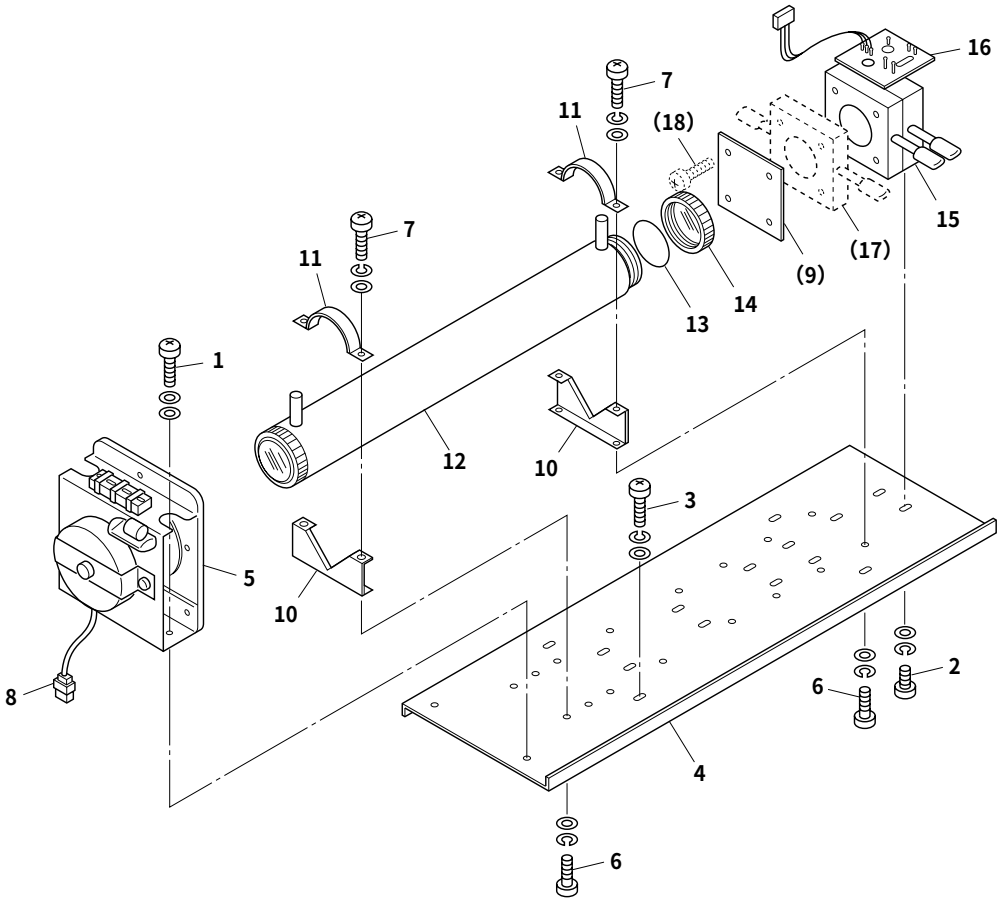


図９－10　測定部の構成

No.	名　　称	No.	名　　称
1	ねじ（光源ユニット固定用）	10	支え
2	ねじ（検出器固定用）	11	セル押え
3	ねじ（ベース板固定用）	12	パイプセル
4	ベース板	13	O－リング
5	光源ユニット	14	窓
6	ねじ（支え固定用）	15	検出器
7	ねじ（セル押え固定用）	16	ブリッジ用プリント基板
8	チョッパモータ用コネクタ	(17)	ガスフィルタ（(9)以外のレンジの場合）
(9)	フィルタ（0-500/1000ppm COの場合）	(18)	ねじ

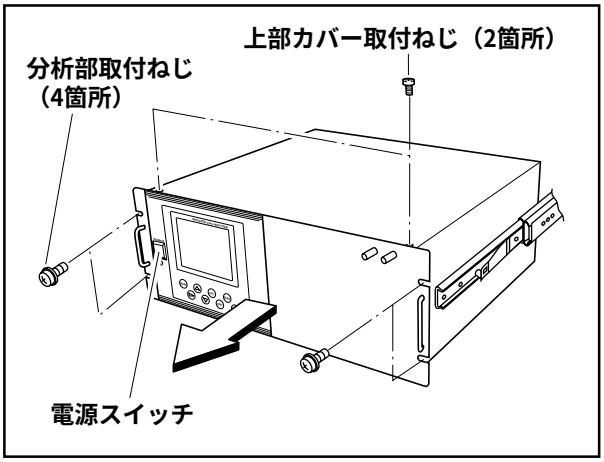
９．４．２　ヒューズの交換方法

注）ヒューズ交換前に必ず，ヒューズ溶断の原因を修理してから交換を行ってください。

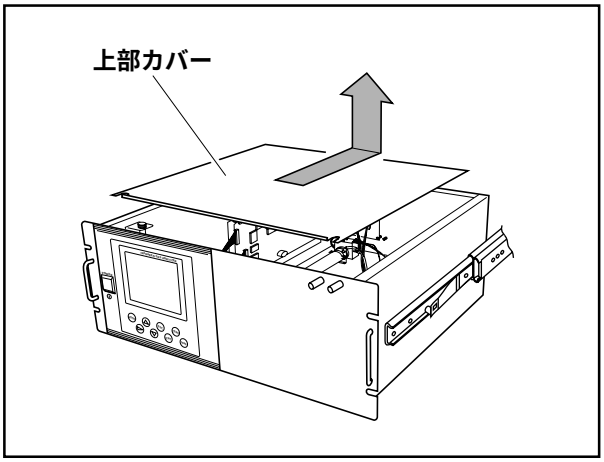
①電源スイッチを切ってください。

②分析部取付ねじ４箇所を外し，分析部を手前に引き出してください。

③上部カバー取付ねじを２箇所外してください。



④上部カバーを後ろ方向にスライドさせてから上方向へ上部カバーを外してください。

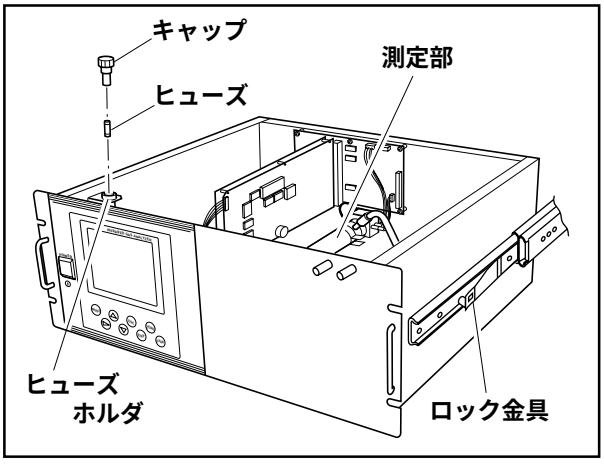


⑤ヒューズは，正面から見て手前左隅にあります。
ヒューズホルダーのキャップを反時計方向に回転させながら上に引くとキャップとヒューズが外れます。

⑥ヒューズを引き出し，新しいものと交換してください（ヒューズ：AC250V/0.5A IEC T遅延タイプ）。

⑦ヒューズホルダーのキャップを締め，上部カバーを取外しと逆の手順で取付けてください。

⑧分析部をロッカーに入れるときは，レールのロック金具を内側に押して収納してください。



９．５　ジルコニア酸素センサの保守要領

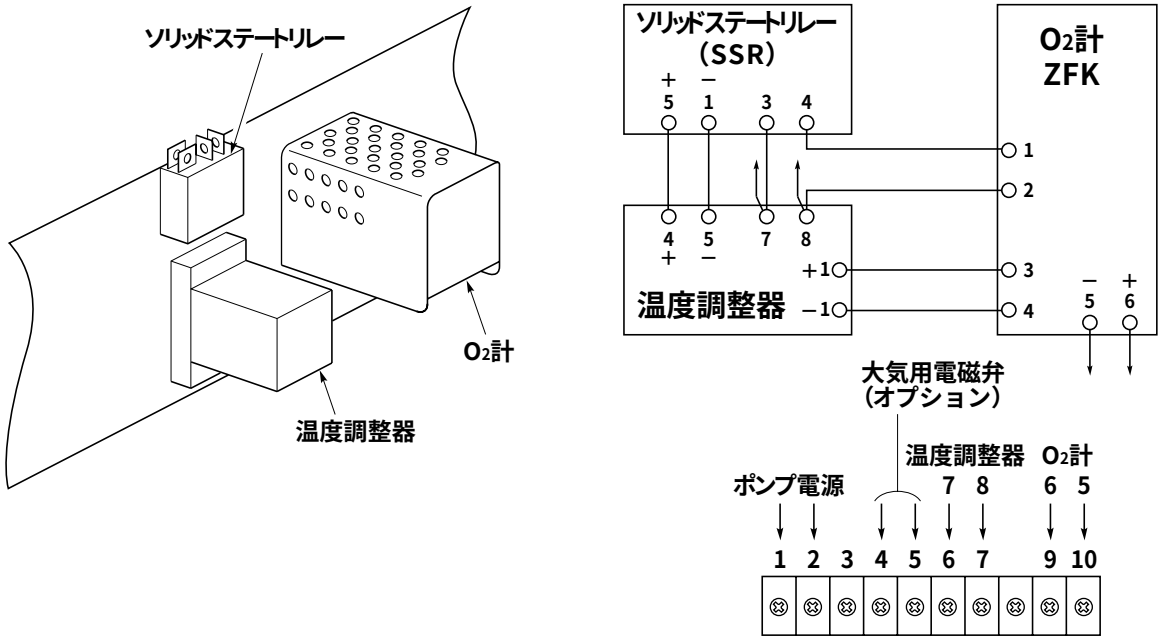


図９－12

ジルコニア式 O2 計の交換方法

①インターフェースモジュールの吸引器スイッチを“ OFF ”にしてください。

②インターフェースモジュールの O2 計スイッチを“ OFF ”にしてください。

③ジルコニア O2 計の配管とポンプの下にある端子台の 6,7（電源），9,10（信号＋，－）の端子を外してください。

④O2 計，温度調整器，ソリッドステートリレーのユニットごと取外してください。

⑤取付けは，上記の逆の作業で行ってください。
配線の取付け間違いにご注意ください。

９.６　標準ガスボンベ圧力調整器の取付方法

①ガスボンベに取付けの際はボンベの口金部分の清掃を完全に行ってください。圧力調整器内にゴミなどが入りますとガス漏れの原因になります。

②ボンベ取付けナット内のパッキンが挿入されていなかったり，傷んでいるときは付属の予備パッキンと交換してください。

③サイズの合ったスパナを使用し，ボンベ取付けナットをガスボンベに確実に締め付けてください。また出口側には付属の継手を取付け，「13.3 サンプリング系統図」の通り配管してください。

④圧力調整ハンドルを緩めたあと，出口側ハンドルを締めてください。

⑤ガスボンベのバルブを開きますと，圧力調整器内にガスが流れ，高圧側圧力計にガスボンベの圧力が指示されます。

⑥次に圧力調整ハンドルを時計回りに回し，２次圧を上げます。低圧圧力計を見ながら30kPaに調整してください。

⑦出口側ハンドルを開けるとガスが放出されます。

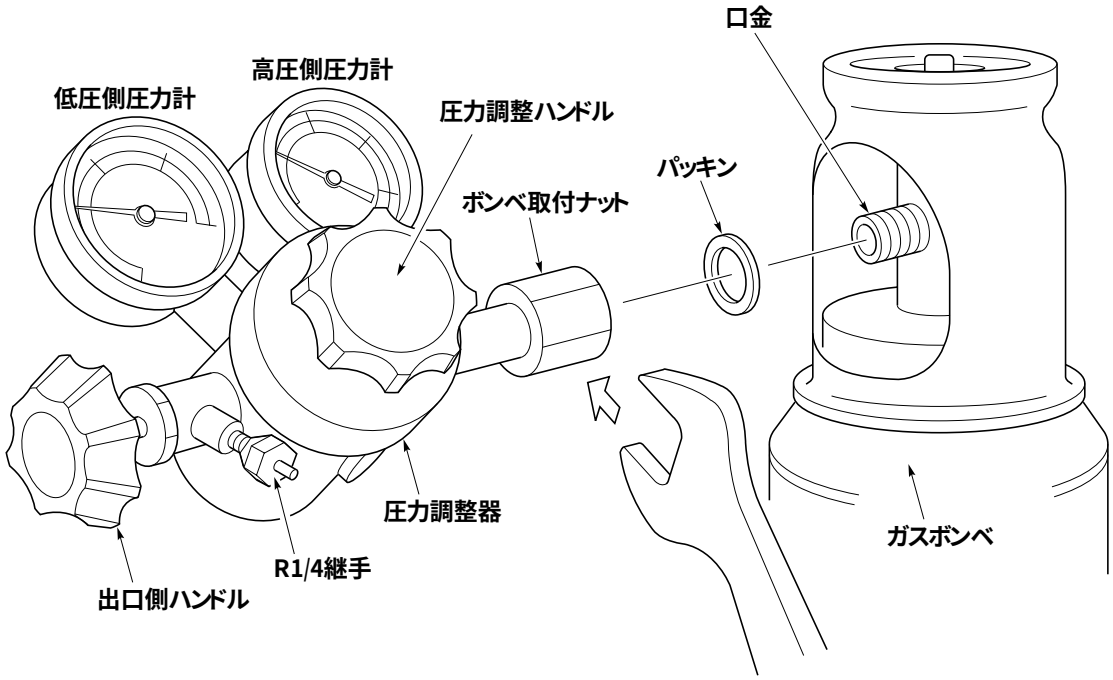


図９－13　標準ガスボンベに圧力調整

９．７　気密試験

長時間経って運転を再開する場合は，次の要領で気密試験を行ってください。

（１）盤内配管

①ガスコンディショナのドレン口を封止します。
②標準ガスをガスコンディショナのサンプルガス入口に接続します。
③ガスコンディショナ空気吸引管のビニールチューブを垂直にし，水位（図９－14）を確認します。
④標準ガスを徐々に流し，約 2kPa 加圧後，圧力調整器のニードル弁を閉じます。
⑤ビニールチューブの水位を確認し，水位が約 2kPa 上昇（図９－15）しているか確認します。

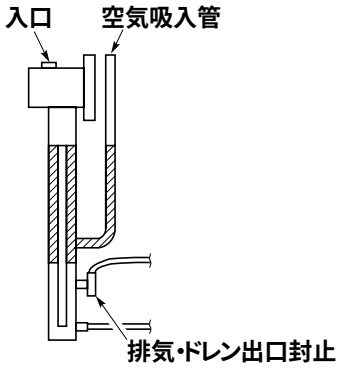


図 9 － 14

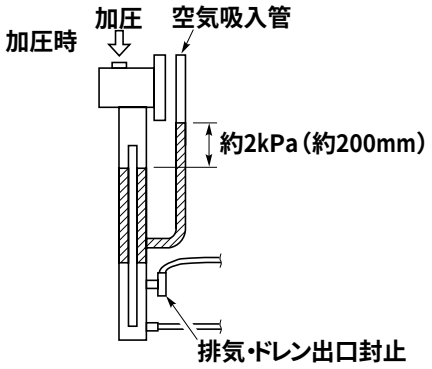


図 9 － 15

⑥１分間そのままで保持し，水位に変化がないことを確認してください。
⑦リーク部の特定の際には，接続部の石鹸水によるチェックを実施してください。

（２）盤外配管

配管継手の締まり具合を十分にチェックしてください。必要に応じガス採取器出口側より圧力をかけ，上記「(1)盤内配管」と同様にガスコンディショナ空気吸引管の水位を確認してください。

注) 気密不良であれば，各部ごとにテストを行って不良箇所を見つけ，気密を完全にしてください。気密不良箇所が吸引器前の場合は，ガス導管中に空気が入り込み指示低下の原因となります。

10．標準付属品，予備品／消耗品

⚠ 注意

- **交換部品は，メーカ指定品以外は使用しないでください。性能が十分に発揮されないばかりか事故や故障の原因になります。**
- **保守部品などの交換部品は，不燃物として処理ください。**

10.1　標準付属品

（1）分析装置

NO.	品　名	形式または部品番号	数　量		備　考	用　途
			標準ガス3本使用	標準ガス2本使用		
1	メンブレンフィルタろ紙	TK7H6750P1	2	2	FINE 0.1μm	サンプリングモジュール用
2	メンブレンフィルタろ紙	TK700735P3	2	2	PRIMARY 0.5μm	
3	ヒューズ（装置スイッチ用）	75718N9	2	2	2A	インタフェースモジュール用
4	ヒューズ（装置スイッチ用）	75718N10	2	2	3.2A	
5	継手	TK7F7627P1	3	2	R1/4-φ6	標準ガスボンベ用
6	ホースバンド	TK712007P1	18	12		
7	固定絞り	TK729264C10	3	2	30kPa/0.6ℓ	
8	トアロンチューブ	TK727528P1	1	1	0.3m φ9/φ5	
9	ポリエチレンチューブ	415966P4	1	1	5m φ6/φ4	
10	アンカーボルト	M12×160×50	1	1		ロッカ据付用（オプション）
11	水入れびん	TK7H3493P1	1	1		ガスコンディショナ用

（2）ガス採取器

NO.	品　名	形式または部品番号	数量	備　考
1	採取管	TK7G1347	1	長さは指定による
2	パッキン（フランジ用）	TK7H4238	1	フランジ径による
3	ナット，バネ座金，平座金（フランジ用），ボルト（M12×60）		4	
4	パッキン（フランジ用）	85504N3	2	
5	加熱導管サポート一式 ・補強板，取付板 ・Uボルト ・M6ナット，バネ座金，平座金 ・M4ねじ，ナット	TK7J6103C1	1 1 1 2 4	 本体取付用 ターミナル取付用

10.2　１年分予備品

形式：ZBN1SQ22（ガス採取器付の場合），ZBN1SQ12（ガス採取器無の場合）

NO.	品　名	形式または部品番号	数　量		備　考	用　途
			ガス採取器付	ガス採取器無		
1	メンブレンフィルタろ紙	TK701837C6	1	1	25枚入	サンプリングモジュール用
2	メンブレンフィルタろ紙	TK7H6750P1	2	2	0.1μm	サンプリングモジュール用
3	メンブレンフィルタ用Oリング	8552749	2	2	P49	サンプリングモジュール用
4	メンブレンフィルタ用Oリング	855273	2	2	P3	サンプリングモジュール用
5	ヒューズ	75718N9	3	3	2A	インタフェースモジュール用
6	ヒューズ	75718N10	4	4	3.2A	インタフェースモジュール用
7	ガスコンディショナ用フィルタ	TK7H8043P1	2	2		ガスコンディショナ用
8	ガスコンディショナ用Oリング	8553765	2	2	G65	ガスコンディショナ用
9	ガス吸引器用ダイヤフラム	TK725417P5	1	1		ガス吸引器用
10	ガス吸引器用弁	TK725417P6	1	1		ガス吸引器用
11	固定絞り	TK729264C6	1	1	φ1	サンプリング配管用
12	固定絞り	TK729264C7	1	1	φ1.4	サンプリング配管用
13	ガス採取器用Oリング	85504N3	2		P48A	ガス採取器用
14	ガス採取器用金網フィルタ	TK7H8439P1	1			ガス採取器用

11．トラブルシュート

⚠ 注意

・取扱説明書を見ても判断できない故障の場合，必ず販売店または当社の調整技術員に連絡ください。不用意に分解すると感電，けがの恐れがあります。

11.1　装置のトラブルシュート

現　象	対象項目	点検事項	処理方法
試料ガス流量の低下	フィルタ（1次,2次,3次フィルタ）	フィルタに詰りが生じていないか	フィルタの清掃または交換
	ダイヤフラム式吸引器	吸引器が正常に吸引しているか	清掃またはダイヤフラム，弁などの部品交換
		異常音，異常振動の有無	ねじの締め付けまたは吸引器交換
	電子式ガス冷却器	冷却器の動作は正常か 冷却部温度，ガス流路の詰り	交換
	ガスコンディショナ	コンディショナ下部の水位が減水していないか	注水，固定絞りの点検
	ガス漏れ	吸引器以後の導管途中，継手部品のガス漏れの有無	増締め，部品交換
	流量計	流量計にドレンやダストの付着がないか，ニードル弁調整	調整
	導管，固定絞り	導管途中の折れ，詰りの有無	交換
バブリング流量の増加	固定絞り	固定絞りの詰り	交換
	導管	継手部の外れ	正規に接続
指示値が異常に異なる	ガス漏れ	2次粗フィルタ,導管,継手など、吸引器以前のガス漏れの有無	増締め，部品交換
	ダイヤフラム式吸引器	吸引器が正常に動作し，試料ガス流量が設定流量，流れているか	・吸引器の清掃またはダイヤフラム，弁などの部品交換 ・試料ガス流量の調整
	ガスコンディショナ	水量が規定通りあるか	水補給
		空気吸引はないか	１次フィルタ点検
	ガスの溶解	導管途中にドレンが溜まっていないか	清掃またはドレンが溜まらないよう傾斜配管をする
指示値が予想と異なる	ガス漏れ	吸引器以前のガス漏れの有無	増締め，部品交換
	測定レンジ	正しいレンジが選択されているか	正しいレンジに切り換える
	ゼロ，スパン	標準ガスによりゼロ，スパンを調べる	正しくゼロ，スパンを調整する
	セル窓	くもりはないか	清掃
指示が振れない	電源，ヒューズ	電源電圧およびヒューズを点検	ヒューズ交換

11.2　分析計のトラブルシュート

分析計エラーメッセージ

下記の内容で分析部のエラーが発生します。

エラー表示	エラー内容	考えられる要因
Error No.1	ガス濃度検出信号が出ていない	・赤外線光源の不良 ・セクターモータの回転不良または停止 ・アンプ回路の故障
Error No.2	検出器不良	・検出器電源の不良 ・検出器の故障 ・アンプ回路の故障
Error No.3	A/D変換信号不良	・A/D変換およびディジタル部回路の故障
Error No.4	ゼロ校正が校正可能範囲外	・ゼロガスが流れていない ・セルの汚れなどでゼロ点が大きくずれた ・検出器感度の低下
Error No.5	ゼロ校正量（表示している値）がフルスケールの50%以上	
Error No.6	スパン校正が校正可能範囲外	・スパンガスが流れていない ・校正濃度設定がボンベガス濃度にあっていない ・ゼロ校正を正常に行っていない ・セルの汚れなどでスパンが大きくずれた ・検出器感度の低下
Error No.7	スパン校正量（表示している値と校正濃度値の差）がフルスケールの50%以上	
Error No.8	ゼロ，スパン校正時測定値の変動が大きすぎる	・校正ガスが流れていない ・校正ガスを流す時間が短い
Error No.9	自動校正中，校正異常	・自動校正中にError No.4～No.8に相当するエラーが発生した
Error No.10	出力線結線不良	・分析計－インターフェースモジュール間の配線が外れている ・分析計－インターフェースモジュール間の配線の断線

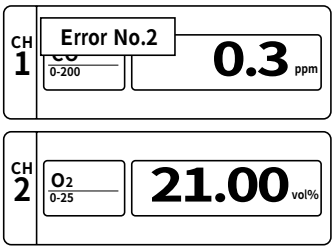
Error No.1～No.3が発生した場合，計器異常出力接点が閉となります。

Error No.4～No.9が発生した場合，校正異常出力接点が閉となります。

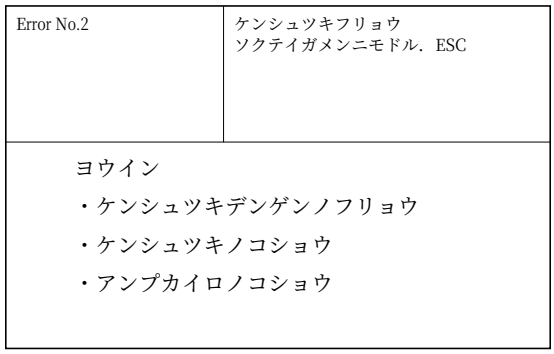
＜エラー発生時の画面表示および操作＞

Error No.1～No.4, No.6, No.8～No.10の場合

測定画面



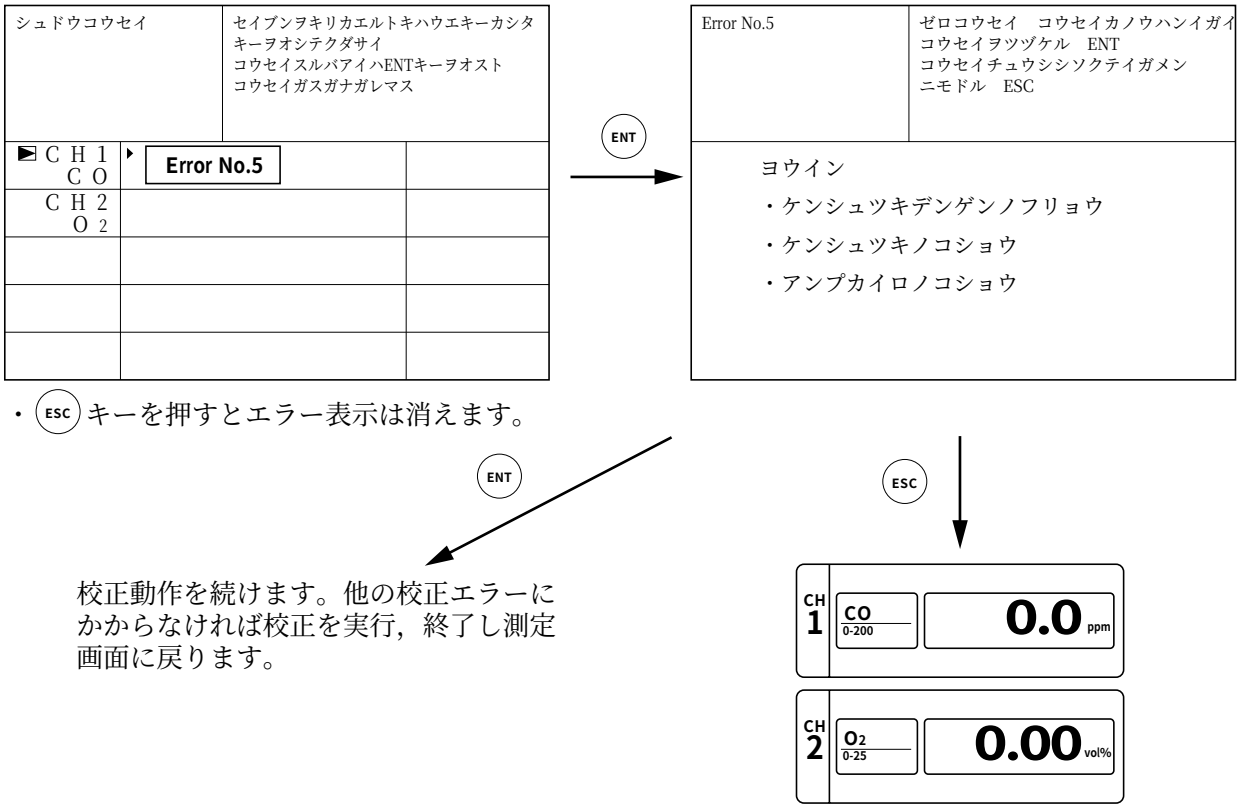
エラー内容表示



- (ESC) キーを押すとエラー表示は消えます。複数のエラーが発生したときは１つずつ消えます。
- (ESC) キーを押してもエラー発生要因が取り除かれていなければ再びエラー表示します。

- 複数のエラーが発生している場合は，(▶) キーで他のエラー内容表示になります。

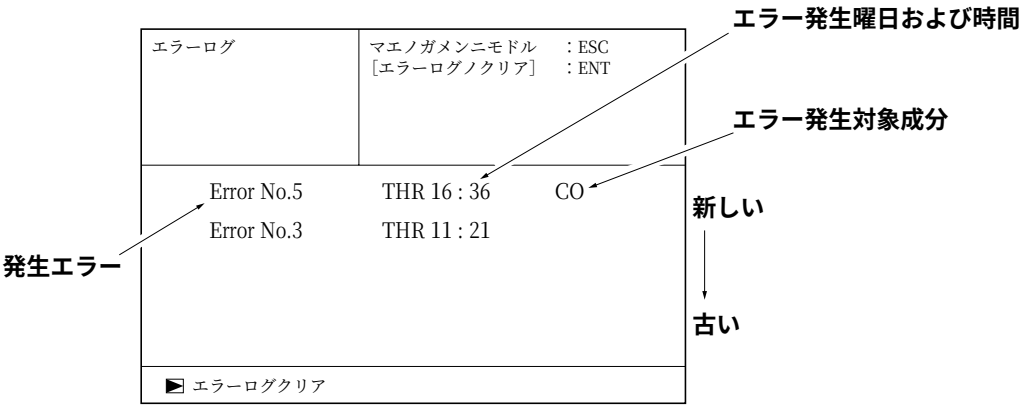
Error No.5，No7の場合



エラーログファイル

エラーが発生するとエラーログファイルにその履歴を残します。エラーログファイルはメンテナンスモードの中にあります。

＜エラーログ画面＞



※ エラーの履歴は最大８個まで残ります。それ以上の場合，新しいエラーが１つ発生すると古いエラーを１つ消します。

※ エラーログの内容は電源を切っても保存されます。

＜エラー履歴の消却＞

上記画面でENTキーを押し「エラーログクリア」を反転させ，さらにキーを押すとエラー履歴は消却されます。

12．加熱導管の端末処理

12.1　概　要

（1）構成

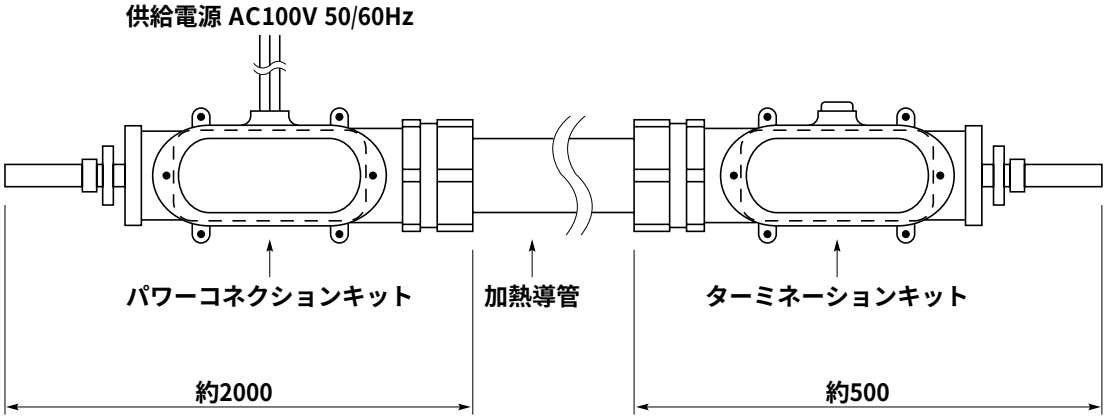


図 12 － 1

（2）加熱導管配管時の注意事項

①各クランプサポート間隔は，水平方向で約 1.2m，垂直方向で約 3m としてください。

②曲げ配管を行う場合は，最小曲げ半径 300mm 以上の余裕のある曲げを行ってください。

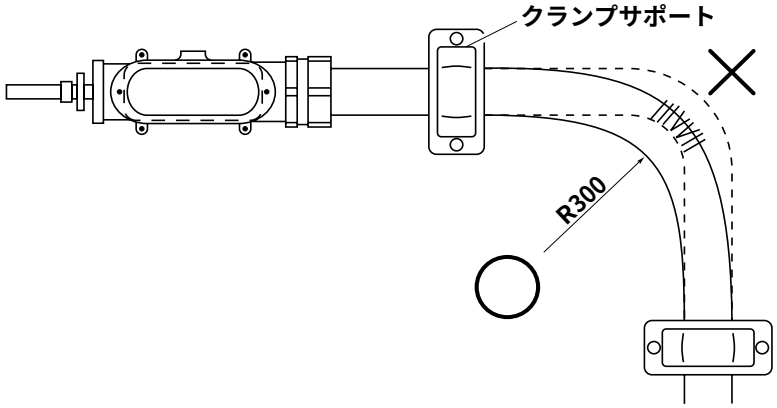


図 12 － 2

（3）接続図

絶縁した 2 本の母線の回りに発熱線を巻き付け，これを 300mm 間隔で交互に母線と接触させています（発熱単位）。

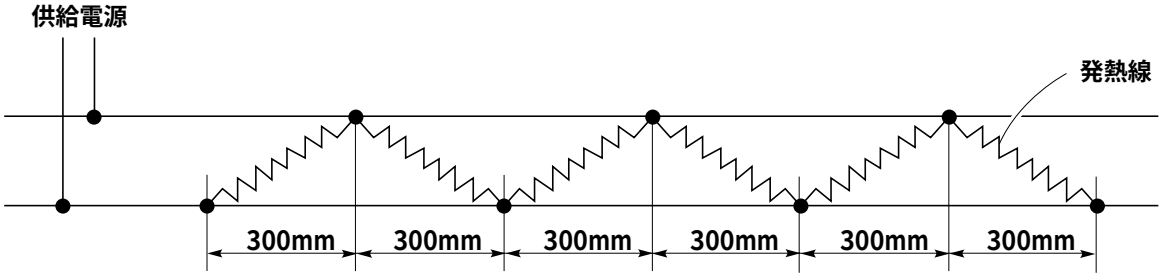


図 12 － 3

12.2　端末処理方法

（1）電源供給側（パワーコネクションキット）

①加熱導管を切開する場合，ヒータ線に傷を付けないでください。

②グリッド部より内側で引き出しを行うと，最大300㎜程度の非発熱部ができます。

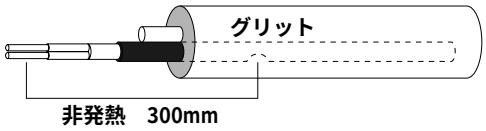


図 12 － 4

③ヒータの外装被覆を図のように剥ぎ取り，発熱線をなるべく根元から切断します（HTP タイプのヒータは外装被覆の下にファイバーグラスと発熱線そして薄いテフロン被覆があるので，きれいに取り除くこと）。

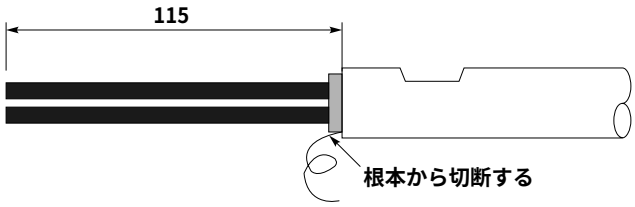


図 12 － 5

④RTV（シリコンシーラント）を付けたブーツをヒータに差し込み，シールテープでテーピングします。

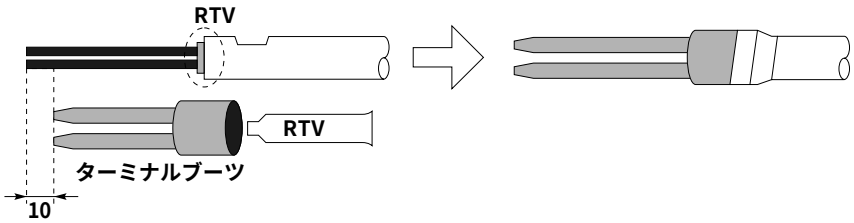


図 12 － 6

⑤電源供給線との接続は，圧着スリーブを用いてください。なお，圧着部の緩みがあると接触抵抗値が大きくなり，圧着スリーブが異常発熱を起こすことがあります。

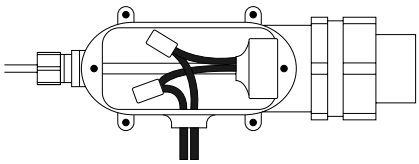
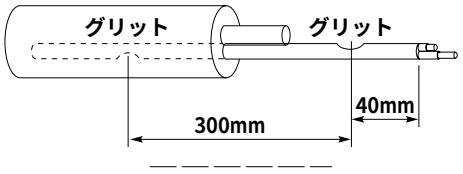


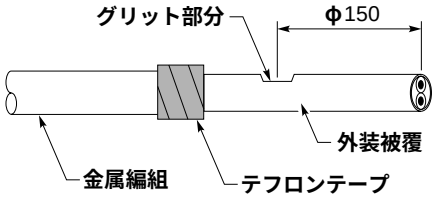
図 12 － 7

（2）端末側（ターミネーションキット）

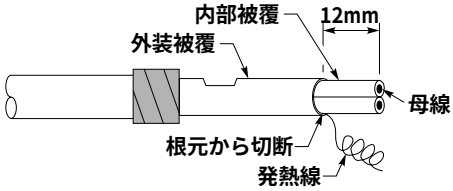
① ヒータを図の寸法で切断し，金属編組を押し戻して，テフロンテープで止めます。



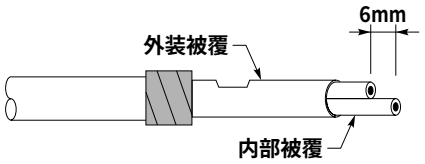
② ヒータの外装被覆を図のように剥ぎ取り，発熱線をなるべく根元から切断します。ヒータ線の母線引き出しは，グリッド部から 40㎜ 程，外側から行ってください（HPT タイプのヒータは,外装被覆の下にファイバーグラスと発熱線,薄いテフロン被覆があるので，きれいに取り除くこと）。



③ 母線を段違いに切断します。

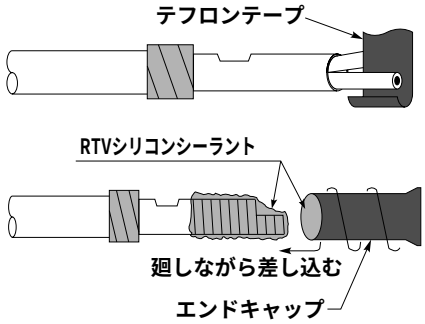


④ 発熱線および母線の絶縁に十分注意してテフロンテープを巻きます。



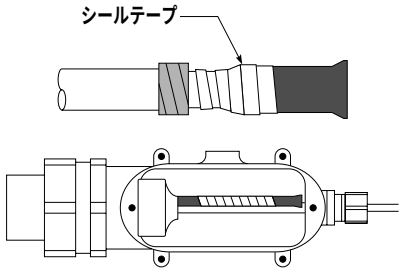
⑤ エンドキャップとテフロンテープを巻いた部分に RTV シリコンシーラントを塗り，空気を抜きながら，エンドキャップを差し込みます。

注）キャップを差し込み，少し戻してください。



⑥ エンドキャップが抜けないように，シールテープを重ね巻きして固定します。

注）ヒータの端末（母線）は，絶対に短絡させないでください。



12.3　配管後のチェック

①加熱導管がクランプなどにより，過度につぶれていないか確認してください。
②曲げ部分等は，余裕のある曲げを行っているか確認してください。
③電気結線が，確実に行われているかを確認してください。
④ヒータ線の端末（母線）を短絡していないかを確認してください。
（絶対に短絡しないでください。）
⑤コネクションキット（シーリングコネクタ）などに付属している，全ての部品を使用したかを確認してください。
⑥コネクションキット（シーリングコネクタ）などのねじ部は，完全に絞められているかを確認してください。

12.4　クランプサポート

クランプは，電線管用のクランプを用いてください。チューブトレースの加熱導管外形は，次項（12.5項）を参照してください。

クランプを行う場合，加熱導管が過度につぶれないように締め付けてください。

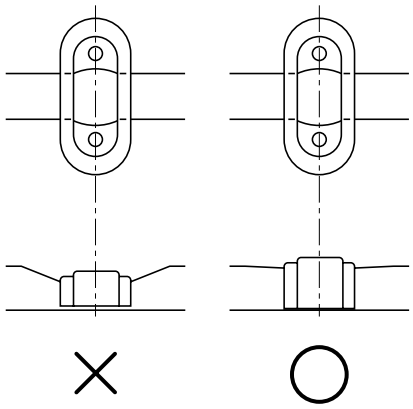
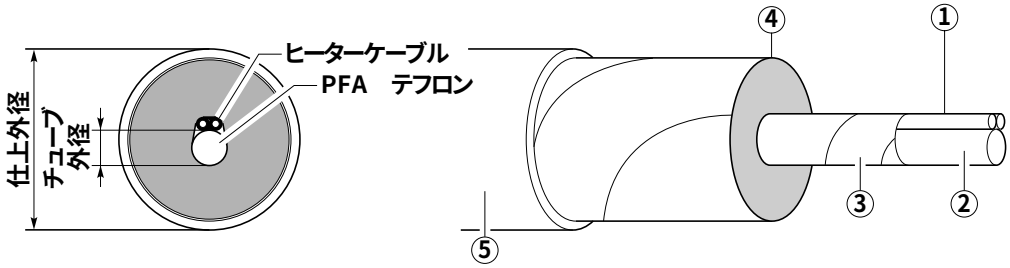


図 12 － 8

12.5　チューブトレースの仕様

（1）チューブトレース構造



① ヒータケーブル（パワーリミティングケーブル）
②プロセスチューブ
③ アルミテープ
④ ファイバーグラス保温剤
⑤ PVC ジャケット

図 12 － 9

（2）チューブトレース仕様

①	ヒーターケーブル	HPT 20-1 BN 35.4w/m at 100℃（100VAC）
②	プロセスチューブ	φ10mm/φ8mm PFA テフロンチューブ
③	アルミテープ	50% オーバーラップ
④	ファイバーグラス	熱伝導率　0.23 W/m・℃
⑤	PVC ジャケット	UL 105℃　黒色　PVC

13．仕　様

13.1　一般仕様

・測　定　原　理：CO；非分散赤外線式（NDIR）
　　O_2；ジルコニア式
・測定成分および
　測　定　範　囲：CO；　0～200/500ppm
　　0～200/1000ppm
　　0～500/1000ppm
　　0～500/2000ppm
　　O_2；　0～25vol%
・繰 り 返 し 性：±0.5%FS
・ゼロドリフト：CO；±2.0%FS 以下 / 週
　　O_2；±2.0%FS 以下 / 月
・スパンドリフト：±2.0%FS 以下 / 週
・直　　線　　性：±1.0%FS 以内
・測定ガス採取量：約 2 ℓ /min
・応　答　速　度：装置入り口より 90% 応答 90 秒以下
・暖　機　時　間：電源投入後 4 時間以内
・出　力　信　号：各 DC4～20mA：CO 瞬時値，O_2 瞬時値，O_2 換算 CO 瞬時値，O_2 換算 CO1 時間および 4 時間平均値の 5 点同時出力
（非絶縁）
（絶縁出力はオプション）
　・許容負荷抵抗：550 Ω以下

・接　点　出　力：1a 無電圧接点（接点容量 AC250V2A）
　ピークカウントアラーム，CO 瞬時値上限アラーム，自動校正中および保守中，校正異常，分析部異常，レンジ識別
・接　点　入　力：無電圧接点（ON/0V,OFF/DC5V,ON 時電流 5mA）
　自動校正リモートスタート（1.5 秒幅以上），リモートレンジ切換幅以上
　リモート平均値リセット（1.5秒幅以上）
・表　　示：バックライト付 LCD 表示；CO 瞬時値，O_2 瞬時値，O_2 換算 CO 瞬時値，O_2 換算 CO 1 時間および可変平均値，ピークカウント値，パラメータ設定表示（カタカナ表示）
・記　　録　　計
（オプション）：100mm 幅記録計（当社品形式 PHC または PHE）内蔵，最大 6 点記録
（仕様書 No．DS10-61 または DS10-63 参照）

・ガ ス 採 取 器：電気加熱式（フィルタ内蔵）
　・40 μm-SUS316 金網フィルタ
　・SUS316 採取管（長さ 300，400，600，800mm）
　・フランジ　JIS 5K65AFF
　・質量約 8.5kg
・サンプリング
　ガ　ス　導　管：φ10mm/ φ8mm テフロン管または加熱導管（最大 30m）
・機能
1）O_2 換算演算：CO の測定ガス濃度を，基準 O_2 濃度時の値に換算する。

換算式　：$C = \dfrac{C_S(21-O_N)}{21-O_S}$

　C　：換算 CO 濃度値
　C_S　：CO ガスの測定濃度値
　O_S　：O_2 測定濃度値(%)
　O_N　：基準 O_2 濃度（焼却炉は 12%）

2）自 動 校 正：・自動校正周期設定範囲：
　1～99 時間（1 時間 単位）または 1～40 日（1 日単位）
　・自動校正ガス導入時間設定範囲：
　60～599 秒（1 秒単位）
　・自動，手動校正異常接点出力：
　校正量が 50%FS を越えた場合
　・自動校正中および保守中接点出力：
　校正ガス流通中＋置換時間中に出力，保守中も出力
　・自動校正リモートスタート接点入力：
　短絡（1.5 秒以上）後開放で校正開始

3）出力ホールド
　機　　能：自動校正中および保守中に出力信号をホールド

4）ア ラ ー ム：①CO 瞬時値上限アラーム
　②CO 瞬時値ピークカウント
　CO 瞬時値が設定値を設定回数オーバした場合 ⇒ アラーム発信
　表示する（設定回数：1～99，設定値範囲：0～1000ppm）。

5）その他の機能：・カリモートレンジ切換入力；DC5V入力で 低レンジ選定
・平均値リセット入力；短絡（1.5秒以上）後開放で O2 換算 CO 平均値出力と表示をリセット
・レンジ識別接点出力：接点閉で低レンジ
・分析部異常接点出力
・温度入力信号：K熱電対入力×2（記録計用入力）

・標準測定ガス条件：・温度 60～800℃
・ダスト 100mg/Nm³ 以下
・圧力－2.94～＋2.94kPa
・成分 SO_2 500ppm 以下
NO_x 1000ppm 以下
CO_2 0～15%
CO 0～2000ppm
O_2 0～21%
HCl 1000ppm 以下
残 N_2，H_2O

・定格動作条件：・周囲温度 ：－5～＋40℃
・周囲湿度 ：90%RH 以下
・電源電圧 ：AC100V ±10V
・電源周波数 ：50 または 60Hz ±0.5Hz
・消費電力 ：最大 400VA（ガス採取器含まず）

・設置条件：1）直射日光・高温物体からの幅射が当たらない場所
2）振動がある場所は避けること。
3）雰囲気の清浄な場所

・外形寸法 (H×W×D) ：屋内形 1550×600×650mm
屋外形 1640×615×765mm（ガスコンディショナ含まず）

・質量：約 140kg（標準ガスを除く）
・ロッカー塗装色：マンセル 5Y7/1 半ツヤ
・その他：標準ガス（3.4ℓ）3本収納可

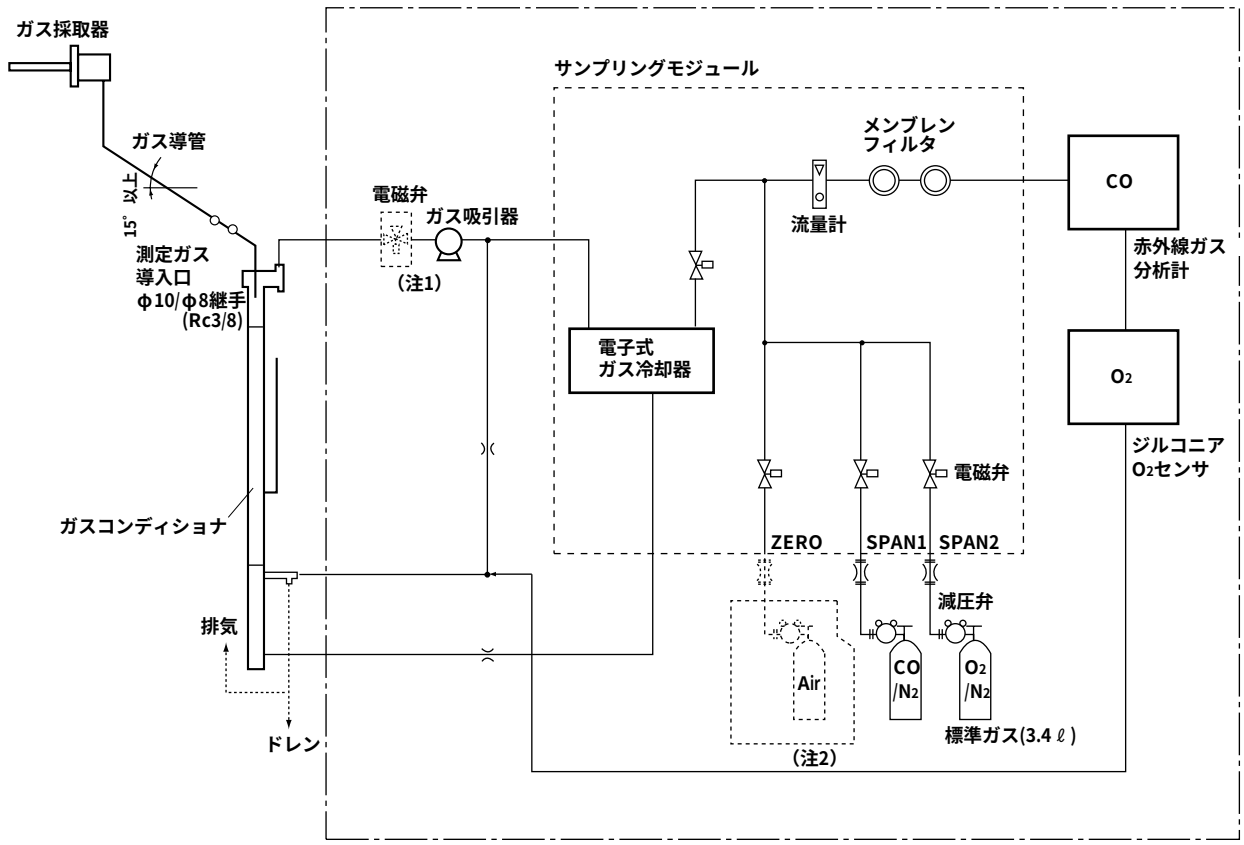
13.2 形式指定

注1） ガス採取点と本体ガス入口までのガス導管の傾斜が，下方へ15°未満の場合に指定してください。

注2） 記録計（11桁目）標準割付は以下の通り

Cのとき	Eのとき
CH1 CO瞬時値	CH1 CO瞬時値
CH2 O2瞬時値	CH2 O2瞬時値
CH3 O2換算CO瞬時値	
CH4 O2換算CO１時間平均値	
CH5 K熱電対１	
CH6 K熱電対２	

13.3　サンプリング系統図



注1）ゼロガス大気Air用電磁弁
注2）ゼロガス大気Air使用のときは不要

13.4　各機器の役割

各機器の役割

・ガス採取器：加熱式ステンレスフィルタ付きガス採取器，フィルタ径は標準 40 μm

・ガスコンディショナ：ドレンの分離および2次フィルタ，ドレン吸上げ防止，定圧バブラーの複合動作を行います。

・ガス吸引器：サンプルガス吸引用（サンプルガス流量約 2 ℓ / 分）。

・サンプリングモジュール：電子式ガス冷却器，電磁弁，メンブレンフィルタ，流量計が内蔵されています。

- ・電子式ガス冷却器：
  サンプルガス中の水分を露点約2 ℃に除湿します。
- ・電磁弁：
  校正ガス導入用に使用します。
- ・メンブレンフィルタ：
  ガラス繊維および PTFE フィルタにより微細ダストを除去するとともに，ダストの付着している状態が本体の前面から監視できます。
- ・流量計：
  サンプルガスの流量を調整，監視します。

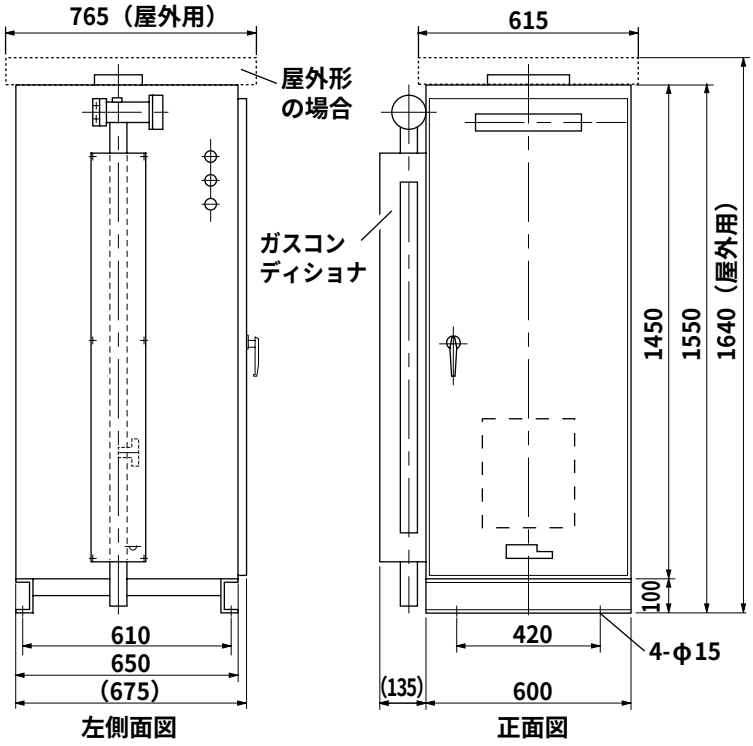
・標準ガス：分析計のゼロ，スパンを校正する基準ガス。Air，CO スパン，O_2 ゼロの 3 本を使用します。

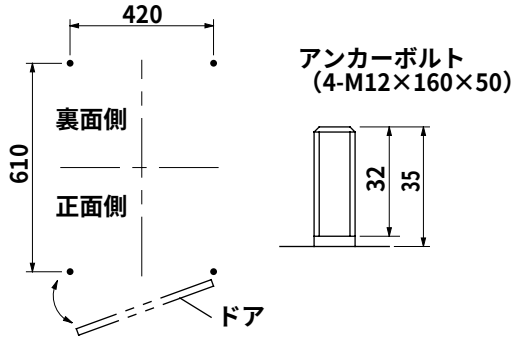
・ジルコニア O_2 センサ：ジルコニア式酸素センサです。ガス中の酸素濃度(0 ～ 25%)を測定します。

・大気 Air 用電磁弁：Air 標準ガスのかわりに大気Airを使用する際内蔵されます。

13.5　外形図

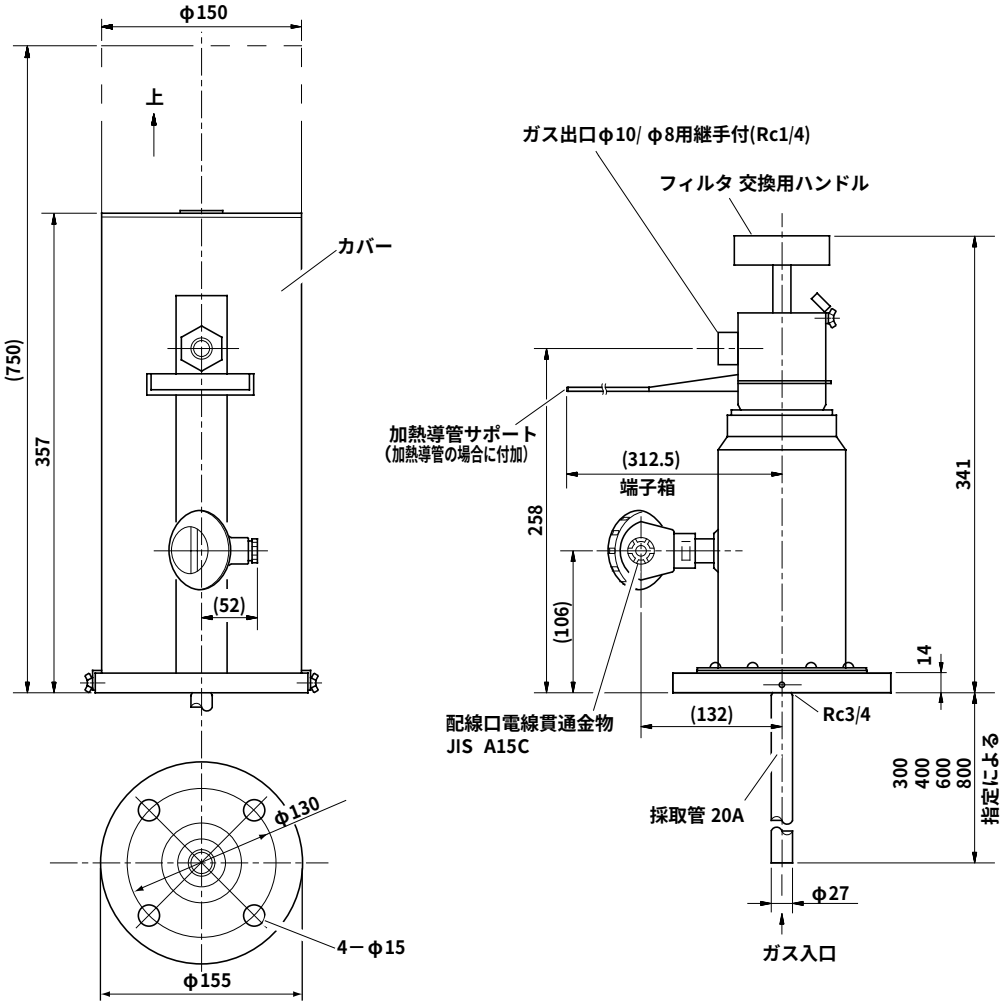
13.5.1　分析装置





単位：㎜

13.5.2　ガス採取器



単位：㎜

★ マニュアルコメント用紙 ★

お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアルNo.	ＩＮＺ－ＴＮ２ＺＳＱ
マニュアル名称	ダイオキシン対策用 CO/O2ガス分析装置 取扱説明書 形式：ＺＳＱ-２

ご　提　出　日		年　　月　　日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内　　容
		意見，要望，内容不明確‥‥‥‥‥‥いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年　月　日	受付番号	

富士電機システムズ株式会社

本社　〒141-0032　東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fesys.co.jp

技術相談窓口（インフォメーションセンター）

http://www.fic-net.jp
TEL　（042）585-2800　　FAX　（042）585-2810
受付時間　AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］